اُصُولِ حکمت

تصنیف

ڈاکٹر بالفور اسٹوارٹ پروفیسر آف نیچرل فلاسفی اُون کالج منچسٹر

مصنف ایلمنٹری لیسنس ان فزکس

جسکو

منشی عبدالجلیل محمد پناہ صاحب اکبرآبادی منتظم محکمہ گزیٹیر ممالک محروسہ

سرکار نظام الملک آصف جاہ نے

بنابر فایدہ طلبا مدرسہ اعزہ [illegible] بلدہ فرخندہ بنیاد حیدرآباد

اُردو زبان میں ترجمہ کیا

اور

بمقام آگرہ مدن کلین پریس میں باہتمام شیخ امام الدین احمد طبع ہُوا

سنہ ۱۸۸۱ع

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

نیایش اور ستایش اوس حکیم مطلق کو سزاوار ہے کہ جسنے اپنی حکمت بالغہ
سے بمصداق ما خلق اللہ شیأً عبثاً دنیا مین کسی چیز کو عبث اور ناکارہ پیدا نہین
کیا ۔ ہر شے کے ساتھہ اوسکی طبیعت کو لازم کیا صدہا ایسے خواص اوسمین پوشیدہ
رکھے جنسے اوسکی حکمت کا ثبوت اور قدرت کا ظہور ہوتا ہے اور اونکے ادراک
کے لئے انسان کو ایسی قوت دراکہ عطا کی جس سے انسان نے بدریافت خواص
وطبیعت اشیا علم حکمت کو ایجاد کیا اور درود نامحدود اوس مبداء انشائی حقایق
موجودات سرور کائنات سید الحکما ختم الانبیا کو لازم ہے کہ جسنے حکم محکم ۔
ومن یوتی الحکمت فقد اوتی خیراً کثیراً سنایا اور یعلمکم الکتاب والحکمت سکہایا
پس ہر ذی عقل کو چاہئے کہ علم حکمت اور اوسکے فواید کو جانے تا حکیم کارساز
اور فعال مایرید کی نیرنگیان پہچانے ۔ حکمت وہ علم ہے کہ جنکے ذریعہ سے
سیکڑون مشکل کام آسان اور ہزارون دقتین سہل ہوجاتی ہین ۔ یہی علم اشیاکی
طبیعتین سکہاتا ہے اور آب وہوا آتش وبخار کی خاصیتین بتاتا ہے ۔ اِس
ہی سے انواع واقسام کے آلات ایجاد ہوئے اور ہوسکتے ہین اور طرح طرح

کی کلین اختراع پاتی ہین - ریل اسی علم کا نتیجہ ہے تار برقی اسیکا ثمرہ ہے
اسی نے آلات جر ثقیل کو بنایا کہ جنسے ہزار ہا من کی چیزین بلند اوٹھای
جا سکتی ہین - اس ہی کی واقفیت سے اقسام کے کپڑے بننے کی کلین
نکلین کہ جنکی بدولت ہر ادنی و اعلی کو نفیس کپڑا ارزان میسر آسکتا ہے
غرض اس علم کے جاننے سے ہمیشہ ایک نہ ایک نئی بات دریافت ہوتی رہی
کہ جس سے کافہ انام کی آسایش گوناگون اور ملک کی دولت روز افزون کی
ہوا کی ✤

فی زمانہ اہل یورپ کو اس علم کے فروغ سے جیسی آسایش اور ناموری
حاصل ہے ایک مدت سے ہم بچشم خود دیکھہ رہے ہین جسکا ہرگز انکار نہین ہو سکتا
اگرچہ کسی زمانہ مین اس علم کا ہندوستان کے باشندون خاصکر مسلمانون مین
کچھہ رواج تھا بلکہ اس زمانہ مین بھی کسیقدر سکھایا جاتا ہے مگر وہ ناکافی اور نیز
تحقیقات جدیدہ سے اسقدر عاری ہے کہ ہم اوس سے نفع معتدبہ حاصل نہین
کر سکتے بلکہ درحقیقت جو فایدے کہ اس علم سے حاصل کرنے چاہین اور جن
فوایدکے لیئے اس علم کی وضع قرار پائی اوس سے غیر متمتع ہین - گویا یہہ علم مفید کہ
جسکی توصیف مین خداوند جل شانہ نے خیراً کثیراً فرمایا ہے اور جسکو تمدن کی اصل
کا اصل اصول کہنا چاہیئے ہمارے حق مین کالعدم تصور کیا گیا اسواسطے مجھے
مدت سے خیال تھا کہ کوئی مختصر مفید رسالہ اس کا انگریزی سے اردو مین ترجمہ
کرون جن سے عوام کو کہ انگریزی سے ناواقف ہین واقفیت کا موقع ملے لیکن
بسبب چند موانع کے جو ایسے اغراض کو لازم ہوتے ہین متعذر رہا یہان تک کہ

ایک روز مجھے مدرسہ اعزہ مین جانیکا اتفاق ہوا - وہانکے طالب علمون کی پڑہائی
اوستادون کی محنت منتظمین کی توجہہ کو دیکھہ کر بہت دل خوش ہوا جب مین نے
مدرسہ اعزہ کو بھی ایسا مدرسہ پایا کہ جہان حیدرآباد کے امرا اور اعزہ کے
فرزندون اور عزیزون کا بڑا گروہ تعلیم پاتا ھے اور یھی ایک مدرسہ ایسا ہے
کہ جہان حیدرآباد کے اعزہ کے مجموعی قوت سے اسکا کام چلتا ھے پس اِس
مدرسہ کی عمدہ تعلیم کا انتظام یا اوسمین کسی قسم کی اعانت کرنا گویا تمام حیدرآباد
کی اصلاح اور ترقیات کا پایہ ڈالنا ھے تو بے اختیار جی چاہا کہ جہان تک
ہوسکے اِس مدرسہ کی خدمت گزاری کیجئے اور اپنے دسترس کے موافق
اسمین مدد دیجئے پس مینے اپنے ارادہ کی تعمیل کا بھی عمدہ موقع اور مدرسہ
اعزہ کی طالب علمون کے واسطے اِس رسالہ کا ترجمہ مفید خیال کرکے حسب
اجازت صاحب رزیڈنٹ موصولہ ۵ ماہ مارچ ۱۸۸۱ء انجام دیا - خدا سے
امید ھے کہ مجھے اِس کام مین مدد ملے میرا ارادہ پورا ہوا اور اِس رسالہ سے
خصوصاً مدرسہ اعزہ کی طلبہ اور عموماً طالبان حکمت کو نفع پہونچے +

آمین ثم آمین

فہرست مضامین

تصحیح اغلاط اصول حکمت

صفحه	سطر	غلط	صحیح
۸	۲	مشکل	مشکل ہوتاھے
۹	۱	موڑنی پیسنے	موڑنی یا پیسنے
۱۰	۱۱	اراضی	ارضی
۱۴	۴	وزن مین	ذرّون مین
۱۵	۱۲	ہوتا	ہوتی
۲۱	۱۳	دونا	دونی
۲۴	۱۴	ظرف	طرف
۲۴	۱۵	طرف	ظرف
۲۷	۱۸	کو	کی
۲۹	۶	ڈینسی	ڈینسٹی
۳۴	۱۲	سمندر کے	سمندر کی ھے
۳۸	۱۹	اسطوانہ	اسطوانہ مین
۳۹	۱۹	کھینچ لینا	کھینچ لیا
۴۳	۱۶	طرف	ظرف
۵۵	۱۱	(رقص)	(رقاص) ہوگی
۶۸	۸	پانٹ کی	پانٹ کی زیادتی اور اگر پانی ہوتو
۷۰	۲	کہی گئی	لکھی گئی
۷۷	۱۴	اوسکا ولر	اوسکا ذکر
۷۸	۱۶	دامن تلہٹی	دامن یا تلہٹی
۷۹	۱۸	مونٹ بلاںیک	مونٹ بلانک
۷۹	۱۹	مین میل	تین میل
۸۰	۱۳	پلگے ہوی	پگھلی ہوئی
۸۴	۱۹	خود	خواہ
۸۶	۱۴	جلد گذر	حرارت جلد گذر
۸۸	۸	سطح پر بوجھہ	سطح بوجھہ
۸۸	۹	ہوجاتی ہین	ہوجاتی ھے
۸۹	۲	چمٹے	چمٹی
۸۹	۶	چمٹے	چمٹی
۹۵	۱۳	تلے	تکمے
۹۸	۵	شیشہ ٹکڑے	شیشہ کی ٹکڑے
۹۹	۱۵	زمین دوز شیشہ	کہر درا شیشہ
۱۰۲			
۱۰۸	۸	نئی چیزین	بھی چیزین
۱۰۹	۱۴	ایلڈر تیتہہ	ایلڈریتہہ
۱۰۹	۱۷	شیشہ الیتاد	شیشہ سے ایستاد
۱۱۱	۱۳	ادراوس سے	تو اوس سے
۱۱۴	۸	وہی ہواکہ	وہی ہو اکہ گویا
۱۱۴	۹	متفرق جو	متفرق - جو
۱۱۵	۱۸	متفرق	مفرق
۱۱۶	۵	نافیہ گولہ کو	نافیہ کو
۱۱۶	۱۴	ناگوار ایک	ایک ناگوار
۱۱۷	۴	اڈریگی	دوڑیگی
۱۱۷	۱۸	اگر تمسے	اب اگر تمسے
۱۱۸	۱۳	آتشں	آئینمین
۱۲۰	۳	سیسہ	شیشہ
۱۲۰	۱۰	سیسہ	شیشہ
۱۲۶	۱۶	باٹری کے	باٹری کو
۱۲۷	۱۳	بطی	قطبی
۱۲۷	۱۴	جلای	چلای
۱۲۸	۹	باندہ	باندہ کر
۱۲۹	۴	تاکہ کہ پیچیدہ	تاکہ پیچیدہ
۱۳۰	۵	جرات	حیرت
۱۳۳	۵	پڑتی ھے	ٹھہرتی ھے
۱۳۳	۶	جسکا	سنکا
۱۳۴	۹	سیکھنا	سکھانا

تمہید

کیمسٹری پرائمر مین بیان ہوچکا ھے کہ ہم کس قسم کی چیزون سے محصور ہین تمنے یہہ بھی دیکھا ھے کہ کیمسٹ کیا کرتا ھے۔ وہ کسطرح سے مختلف چیزون کو تولتا ھے اور اونکا وزن دریافت کرتا ھے۔ وہ یہہ بھی دریافت کرسکتا ھے کہ بعض اشیاء مرکب ہین اور اونکے اجزائے بسیط علیحدہ ہوسکتے ہین۔ اور بعض بسیط ہین کہ تحلیل نہین ہوسکتے +

اگرچہ تمسے جزوی کیفیت اشیاء مختلف کی بیان کی گئی ھے لیکن ہنوز تمکو اس امر کا جاننا باقی ھے کہ ان اشیاء مین کیسے تبدیلات واقع ہوتے ہین۔ تم خود تغیر مزاج وحالت کے مطیع ہو۔ بعض وقت تمھارا چھرہ خوش نما معلوم ہوتا ھے (یا خوشی ترشح ہوتی ھے) اور بعض وقت چین بجبین اور غمناک و پر اشک۔ اور بعض وقت تم توانا اور چالاک نظر آتے ہو اور بعض وقت سست اور کاہل تمکو ذرا سے تامل سے ثابت ہوگا کہ تمام چیزین جنسے ہم محصور ہین مثل تمہارے تبدیلِ مزاج یا تبدیلِ حالت اونکو لازم ھے ہم بطور استعارہ کھہ سکتے ہین کہ مثلاً آج تمام موجودات کی صورت روشن اور خوش معلوم ہوتی ھے اور کل

وہ ہی تیرہ و تاریک اور مغموم - مینہ برستا ھے - بادل گرجتا ھے - سمندر مین
امواج کا طلاطم ہے گویا طوفان برپا ھے - یا فرض کرو کہ ایک لوھے کا گولہ
فرش پر پڑا ھے - چھونے سے معلوم ہوتا ھے کہ سرد اور بھاری سے - لیکن
بعد آگ مین ڈالنے کے دیکھین تو اگرچہ کہ دراصل وہ ھی شے ھے لیکن اُسکی
حالت بالکل مختلف ھے اور اگر اب تم اُسکو چھو‌ؤ تو ضرور ہاتھ جلنے کا یقین
ہوگا - اور اگر اوسی گولہ کو بجائے آگ مین ڈالنے کے توپ مین بھر کر چھوڑ دین
تو وہ نہایت زور و شور سے نکلے گا اور جس شے سے ٹکر کھاوے گا اوسکو
ریزہ ریزہ کردے گا +

اب تم کو ثابت ہوا ہوگا کہ سرد اور گرم گولہ مین بہت فرق ھے اور نیز ساکن
گولہ کو کیا نسبت ھے متحرک گولے سے +

جسوقت ہم تمکو ناخوش اور روتا ہوا دیکھتے ہین تو ہم اُسکا سبب دریافت
کرتے ہین اور ہمیشہ ہمکو معلوم ہوتا ھے کہ اسکا کوئی ایک سبب ھے جب ہم تمکو
سست و کاہل پاتے ہین تو ہم پوچھتے ہین کہ اِسکا کیا باعث ھے پس ہمکو
ثابت ہوتا ھے کہ اِسکا بھی کوئی سبب خاص ھے پس اسطرح سے جب ہم
ڈیڈ میٹر (بیجان مادہ مین) کسی نوع کی تبدیل مزاج یا تغیر خواص پاوین
تو اوسکا سبب بھی دریافت کرنے سے معلوم ہوگا اور آگے چلکر ہم اسی ہی
کی تحقیقات کرینگے اور تمکو چاہئے کہ نتیجہ تحقیقات کی طرف اپنی توجہ کامل مصروف
کرو - یہہ تو تمسے پیشتر ہی بیان کر چکے ہین کہ اِس قسم کی تحقیقات یا موجودات
سے بحث کرنیکو آزمایش یا امتحان کہتے ہین +

۲ - حرکت کی تعریف تمکو اولاً بخوبی صاف صاف سمجھنا چاہیئے کہ حرکت کسکو کہتے ہین - حرکت کے معنی ہین تبدیل جائے - تمنے شاید سنا ہوگا کہ مُصمت زمین جو ہمارا اسکن ھے آفتاب کے گرد بہت جلد گردش کرتی ھے لیکن ابتداءً ہم اِس سے بحث نکرینگے اسواسطے کہ اگرچہ زمین بہت جلد حرکت کرتی ھے لیکن ہم سب اوسی کے ساتھہ حرکت کرتے ہین اور ہر ایک ایسے آرام کی حالت مین ہے گویا زمین بالکل ساکن ھے +

خیر - جب مین کمرہ مین کرسی پر بیٹھا ہون تو گویا مین حالت سکون مین ہون لیکن اگر مین ادہر سے اودہر ٹھلون تو مین حرکت کرتا ہون - صرف اسیقدر جاننا کافی نہوگا بلکہ سمت کہ جسطرف مین جاتا ہون اور تیزی رفتار کا معلوم ہونا بھی بہت ضرور ھے - اولاً تیزی رفتار کے معنی سمجھو - مثلاً مین ایک سیدھی سڑک پر ایکسان قدم دو تین گھنٹہ تک چلون بعدہ مجکو معلوم ہو کہ مینے مقام روانگی سے ایک گھنٹہ مین چار میل فاصلہ طے کیا اور دو گھنٹہ مین آٹھہ میل تب مین کہہ سکتا ہون کہ میری رفتار فی گھنٹہ چار میل ھے +

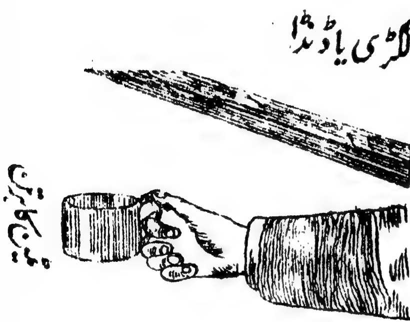
لیکن جبکہ رفتار یکسان نہو تو کیا کرنا چاہیئے جیسے کہ ریل جب قریب اسٹیشن کے آتی ہے اوسکی رفتار دہیمی ہوتی جاتی ہے - فرض کرو کہ ابتداءً ۴۰ میل کی رفتار تھی لیکن جون جون اسٹیشن کے قریب آتی جاویگی رفتار دہیمی ہوتی جائیگی یہان تک کہ اسٹیشن پر پہونچکر بالکل ٹھر جاویگی - پس اِس صورت مین اُسکی رفتار کیونکر دریافت کر سکتے ہین اور اگر ہم کہین کہ قبل از دہیمی ہونے کے اوسکی رفتار ۴۰ میل تھی تو ہمارا مفہوم کیا ہوگا اوسکے معنی یہہ ہونگے کہ اگر ریل

ایک گھنٹہ برابر چلی جاتی اوسی رفتار سے جیسا کہ قبل از دھیمی ہونیکے چلتی تھی تو وہ ضرور ۴۰ میل طے کرتی - اور فی الحقیقت اگر وہ ایکسپریس ٹرین ہوتی تو ایک گھنٹہ مین ۴۰ میل چلی جاتی -- اس رفتار کے بیان کرنیکے کتنے ہی طریقہ ہین - بعض اوقات تو مثل مذکورہ بالا کے ہم کہتے ہین کہ اتنے میل فی گھنٹہ لیکن بعض وقت فیٹ اور سیکنڈ کہنا بہتر ہوتا ھے مثلاً اگر ایک پتھر کنوے مین ڈالا جائے تو ہم کہینگے کہ اوس نے اول سیکنڈ مین ۱۶ فیٹ طے کیا ہیہ تو معلوم ھے کہ ۶۰ سیکنڈ کا ایک منٹ اور ۶۰ منٹ کا ایک گھنٹہ ہوتا ھے آئندہ اِس مختصر و مفید رسالہ مین جب رفتار کے بیان کرنیکی ضرورت ہوگی تو ہم فیٹ اور سیکنڈ کا زیادہ استعمال کرینگے مثلاً کسی ایک شے کی رفتار حسب موقع فی سیکنڈ ۱۰ - ۲۰ یا ۳۰ فیٹ ھے ٭

۳ - قوت کی تعریف کیا ہے وہ چیز جو کسی ساکن شے کو متحرک کر دیتی ھے اور کیا ھے وہ جو کسی شے متحرک کو ساکن کر دیتی ھے ؟ وہ قوت ہے - قوت ہی ساکن شے کو متحرک کر دیتی ھے اور قوت ہی جبکہ طرفِ مقابل مین صرف ہو شے متحرک کو ساکن کر دیتی ھے - نہ صرف اسیقدر بلکہ جس شے کے متحرک کرنیکو زیادہ قوت درکار ھے تو اوسکے ساکن کرنیکو بھی زیادہ قوت درکار ہوگی - گیند کو صرف ہاتھ کے ضرب یا جھٹکنے سے متحرک کر سکتے ہین اور ایسے ہی اوسکو ہاتھ سے ٹھرا بھی سکتے ہین لیکن ریل کو کہ اوس سے بدرجہا بڑی ھے اوسکے متحرک اور ساکن کرنیکو بڑی قوت مطلوب ھے - فی الحقیقت جو شے باسانی متحرک ہو سکتی ھے وہ باآسانی ساکن بھی ہو سکتی ھے اور جو شے بمشکل متحرک ہوتی ھے وہ مشکل سے ساکن بھی ہوتی ھے - اب تمکو واضح ہوا ہوگا کہ قوت کا عمل صرف اجسام کو

متحرک کرنے ہی کے کام مین نہین آتا بلکہ متحرک اجسام کو ساکن کرنیکے واسطے بھی کام آتا ہے خلاصہ یہہ کہ قوت اوسکو کہتے ہین کہ کسی جسم کی حالت کو بدل دے خواہ وہ حالت تحریک کی ہو یا سکون کی +

تجربہ پہلا اسکے ثبوت کیواسطے ایک ٹین کا برتن لو (جیسا کہ ذیل کے تصویر مین ہے) اور چند دانہ مٹر کے اوسکے اندر ڈالو اور برتن کو اپنے داہنے ہاتھہ مین پکڑو اور ایک لکڑی یا اپنا اولٹا ہاتھہ سیدھے ہاتھہ کے اوپر تھوڑے فاصلہ سے کہو - اب سیدھے ہاتھہ کو معہ برتن کے جلدی سے اٹھاؤ یہانتک کہ لکڑی اوسکی مانع ہو یا لکڑی سے ٹھرجاوے تمھارے ایسا کرنے سے برتن معہ دانہ مٹر کے جلد اوٹھا اور پھر آکر ٹھر گیا۔ تمنے اپنے ہاتھہ سے برتن



کو اوپر کیطرف حرکت دے اور ظرف اپنے ساتھہ مٹر کو اوپر لایا کیونکہ ظاہر ہے کہ وہ پیچھے نہین رہ سکتے تھے ۔ پھر جب تمھارا ہاتھہ معہ ظرف کے اوپر کو جاتا تھا تمنے لکڑی کے ڈنڈے کی وجہ سے ٹھرجانے دیا یعنی ڈنڈے نے تمھارے ہاتھہ کو ٹھرادیا اور تمھارے ہاتھہ نے ظرف کو جسکو وہ زور سے پکڑے ہوئے تھا۔ لیکن اِس ٹھرانے والی قوت کا مٹر کے دانون پر جو ظرف مین پڑے ہوئے تھے کچھہ اثر نہوا پس یہہ دانے ظرف کے ٹھرجانیکے بعد بھی اوپر کی جانب کو متحرک رہینگے - اور کتنے ہی اُن مین سے کنارون سے اوچھلکر فرش پر گر پڑینگے +

تجربہ دوسرا تھوڑے سے اور دانے ظرف مین ڈالو کیونکہ پیشتر کے دانے گر پڑے اور ہاتھہ کو بجاے اوپر کی طرف متحرک کرنیکے بسرعت ممکنہ نیچے کیطرف کو لاؤ اس صورت مین تمھارا ہاتھہ ظرف کو بہت جلد نیچے کیطرف لایا لیکن اس حرکت کا اثر دانون پر جو ظرف مین پڑے ہین بالکل نہوگا اور اوسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ دانے اس حرکت عجیلہ کی پیروی نکرینگے بلکہ پیچھے رہ کر فرش پر تمام منتشر ہوجاوینگے اب ایک ذرا تامل کرکے دیکھو کہ ہم ان دونو تجربون سے کیا بات سیکھہ سکتے ہین تجربہ اولی سے ہم معلوم کرتے ہین کہ بعد اسکے کہ ہمنے دانون کو اوپر کی جانب متحرک کردیا (کیونکہ ٹھرانیوالی لکڑی کی قوت کا اُن پر کچھہ اثر نہوا) تو وہ ظرف کے ٹھر جانیکے بعد بھی اوسیطرف کو متحرک رہے ۔ اِسکے ٹھرانے کیواسطے قوت ضرور تھی اور لکڑی سے یہہ قوت پیدا نہوئی پس وہ دانے چھڑہتے چلے گئے یہانتک کہ کشش ارضی اونکو نیچے کھینچ لائی یہان سے تمکو ثابت ہوا ہوگا کہ کسی شئے متحرک کے ٹھرانے کیواسطے قوت مطلوب ہے +

تجربہ ثانی مین ہمنے ظرف کو نیچے کی جانب متحرک کیا لیکن ہات کی قوت نے جسنے ظرف کو متحرک کیا تھا دانون پر کچھہ اثر نکیا پس اونکی حالتِ سکون باقی رہی اور وہ ظرف سے پیچھے رہ گئی یہانتک کہ کشش ارضی اُنکو فرش تک کھینچ لائی یہانسے تمکو ثابت ہوا ہوگا کہ کسی جسم ساکن کو متحرک کرنیکے واسطے قوت ضرور ہے ۔

پس قوت دو عمل کرسکتی ہے یا تو جسم متحرک کو ٹھرادے یا جسم ساکن کو متحرک کرے لیکن بسا اوقات ہم دیکھتے ہین کہ باوجود قوت موجود ہونے کے عمل کرتے ہوئے نظر نہین آتی +

اِسکا کیا سبب ہے ؟ اِسکا سبب یہہ ہے کہ اوسکا عمل اِس وجہ سے
نہین ہونے پاتا کہ ایک، دوسری مساوی قوت اوسکی طرف مقابل مین عمل
کرتی ہے مثلاً مین ایک وزنی شے اپنے ہاتھہ مین پکڑے ہون اگر اپنی انگلیان
کہول دون تو کشش ارضی جو اوس وزن پر عمل کرتی ہے بہت جلد فرش پر
کہینچ لیگی لیکن جبتک کہ میری انگلیان بند ہین اِس کشش کے عمل کو باز رکہین
گی ۔ یا فرض کرو کہ وہ ہی وزن میز پر پڑا ہے اگر میز وہان نہوتی تو وہ ضرور
زمین پر گرجاتا لیکن میز مقابلہ کرتی ہے یا باز رکہتی ہے کشش ارضی کے
عمل کو جو اوسکو نیچے کہینچتا ہے ۔ پس یہان دو قوتین ہین جو باہم مقابلہ کرتی
ہین یعنی ایک تو وزن اور دوسری قوت متقابلہ میز کے +

اس تمام سے ہمکو یہہ ثابت ہوتا ہے کہ قوت وہ ہے جو حالت سکون یا حرکت
کو کسی جسم کی بدل دے لیکن اکثر اوقات جب دوسری مساوی قوت مقابلہ کرتی
ہے تو اوسکا اسوجہ سے کوئی اثر پیدا ہونا معلوم نہین ہوتا ہے +

قوائے طبعی

ہم کشش ارضی کی تعریف ہم ابہی بیان کرچکے ہین کہ لفظ قوت سے کیا
مراد ہے اور اب دیکہنا چاہئے کہ اس دنیا مین ہمکو کونسی بڑی قوتون سے کام
پڑتا ہے ۔ کہانتک ہر ایک کا عمل ہے اور کیا فایدہ بخشتا ہے ۔ سب سے بڑی
قوت کشش ارضی ہے ۔ اگر کوئی شے ہمارے ہاتھہ سے گر پڑے تو ہمکو معلوم
ہے کہ کہان اوسکو ڈہونڈنا چاہئے ۔ ہم جانتے ہین کہ وہ آسمان کیطرف نہ چڑہیگی

اور نہ کسی اور طرف کو جاویگی بلکہ ضرور زمین پر گریگی۔ گرنیکا لفظ خود زمین کی کشش
پر دلالت کرتا ھے۔ پھاڑ پر چڑھنا مشکل اسواسطے کہ کشش ارضی کے خلاف جانا
ہوتا ھے لیکن نیچے اوترنا آسان ہوتا ھے اسواسطے کہ کشش ارضی خود موئد ہوتی ہے
جب ہم کہتے ہین کہ زمین ہر شے کو اپنی طرف کھینچتی ھے تو تم اس سے یہہ نہ سمجھنا
کہ تمام چیزین یا عنقریب تمام چیزین زمین کیطرف متحرک ہوتی ہین۔ ہم تم تو نہین
گرتے ہین اور نہ ہم اس خطرناک حالت مین ہونا چاہینگے۔ کیا سبب ہے کہ ہم نہین
گرتے؟ سبب یہہ ھے کہ ہم فرش پر کھڑے ہین۔ اگر فرش نہوتا تو بلاشک
ہم زمین پر گر پڑتے۔ فرش مضبوط ہونا چاہئیے کہ ہمارا بوجھہ سنبھال سکے ورنہ وہ
ٹوٹ جاویگا اور ہم گر پڑین گے کیونکہ بعض وقت ایسا ہوا ھے کہ تختے یا پتھر کا
فرش کمزور ہونے سے ٹوٹ گیا لوگ گر پڑے اور بہت سے مجروح ہوئے اور مر بھی گئے۔
اب تم کو واضح ہوا ہوگا کہ زمین تمام چیزون کو کھینچتی ھے تاہم بہت سی چیزین
کھینچتی ہوئی نظر نہین آتین کسواسطے کہ اونکا وزن کوئی دوسری شے سہارے
ہوئے ھے جو اس بار کی متحمل ہو سکتی ھے فی الحقیقت وزن خود کشش ارضی
ھی کے باعث سے ھے۔ اس کشش ارضی کو انگریزی مین **گریوٹی** کہتے ہین۔

۵ - تعریف قوت تجاذب ذرّات - علاوہ کشش ارضی کے اور بھی قوتین
ہین مثلاً اگر ہم رسی یا تار کا ٹکڑا لیکر توڑنا چاہین تو اوسمین ایک قوت ھے جو توڑنے
کی مانع ہوتی ہے اور اوسکو صرف اوسیوقت توڑ سکتے ہین کہ جب ہماری قوت
اوس تار کی قوت سے زیادہ ہو۔ اجزا اس تار یا رسی کے باہم ملے ہوئے ہین
ایک دوسرے سے بسبب قوت جاذبہ کے جو توڑنے کی مانع ہوتی ہے۔ اسیوجہ سے

اکثر وقت ہوتی ہے کسی چیز کے توڑنے موڑنے پیسنے مین اور وہ قوت جو کسی ایک شئے کے ذرات باہم ملاتی ہے اوسکو اصطلاح مین قوت تجاذب ذرات کہتے ہین +

اب تمکو کشش ارضی اور قوت جاذبہ مین فرق معلوم ہوا ہوگا یعنی کشش ارضی وہ قوت ہے کہ جس سے زمین ہر شئے کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور اوسکا عمل ایک بڑے فاصلہ تک ہوتا ہے مثلاً چاند کہ زمین سے دو لاکھ چالیس ہزار میل کے فاصلہ پر ہے تاہم زمین اوسکو کھینچتی ہے۔ **کوہیژن** یا قوت جاذبہ وہ قوت ہے کہ جسکے باعث اجزا کسی ایک شئے کے باہم ملے ہوئے رہتے ہین لیکن یہہ قوت عمل نہین کرتی تاوقتیکہ ذرات بہت متصل نہون ایک دوسرے سے کیونکہ جسوقت کوئی چیز ٹوٹ جاتی یا پیسی جاتی ہے تو اوسکے ذرے آسانی سے باہم نہین مل سکتے

(۶) **کیمیکل اٹریکشن** یا کشش کیمیائی کی تعریف ۔ ایک تیسری قوت ہے جو اس نام سے مشہور ہے کیمسٹری پرایمر کی (دفعہ ۴) مین بیان کیا گیا ہے کہ کوئلہ اور **اکسیجن گیس** ترکیب کیمیائی سے مل جاتی ہین اور اون سے ایک تیسری چیز جسکو **کاربونک ایسڈ گیس** کہتے ہین بنتی ہے کوئلہ اور اکسیجن گیس اس قوت کے سبب سے آپس مین بعینہ اوسیطرح سے کھینچتی ہین جیسے کہ زمین پتھر کو کھینچتی ہے اور اون سے ملکر ایک تیسری شئے اون دونون سے مختلف پیدا ہوتی ہے اس قوت کو کشش کیمیائی کہتے ہین اور اسکی خاصیت یہہ ہے کہ اوسکا عمل صرف مختلف اجسام ہی کے امتزاج سے ہوتا ہے ۔ کیونکہ کیمسٹری مین صرف اجسام مختلف ہی اسیطرح سے مل جایا کرتے ہین

(۷) قوتونکا فائدہ - خاص خاص قوای طبعی کا تو حال کچھہ تسے بیان کیا گیا
اب دریافت کرو کہ اُنکا کیا فائدہ ہے اور کیون پیدا کی گئی ہین ؟ اِسکی تحقیقات
سے تمکو ثابت ہوگا کہ اگر یہہ قوتین نہوتین تو البتہ ہماری بُری نوبت ہوتی
اولاً فرض کرو کہ کشش ارضی کوئی چیز نہین ہے اور زمین ہر شے کو اپنی طرف نہین
کھینچتی ہے - پہاڑ پر چڑہنے کی دقت سے ہم اکثر شکایت کرتے ہین اور سمجھے
ہین کہ اگر چڑہنا مثل اوترنے کے آسان ہوتا تو کیا عمدہ بات ہوتی اور ہماری
دلی خواہش یہہ ہوتی ہے کہ کاش کشش ارضی نہوتی - لیکن بڑی مصیبت
ہوتی اگر کہین کوئی ارواح جنکا ذکر ہم کہانیون مین پڑہتے ہین ہمکو اوڑنے
پر قادر کر دیتی کیونکہ جب کشش ارضی نہین ہے تو کسی شے مین وزن بہی نہوگا
ہم پہاڑ پر تو آسانی سے چڑہ جاوینگے - شاید ہم کو دین تو ہوا ہی مین بہہ جاوین
اور ممکن ہے کہ اِس دنیا کو واپس ہی نہ آوین جب یہہ کشش اراضی نہو تو ہمارے
مکان کا اسباب بالکل منتشر ہوگا - کچھہ فرش پر - کچھہ چہت پر اور کچھہ ہوا مین -
ہماری خود کے واسطے بھی فرش و چہت پر چلنا یکسان ہوگا - چاند کو جب
زمین کی طرف کشش باقی نہو تو شاید دوام کے واسطے ہم اوسکی صورت کو
ترس جاوین - زمین اور آفتاب مین کشش باقی نرہے تو زمین اوسکو پیچھے
چہوڑ کر ستارون مین چلی جاوے +

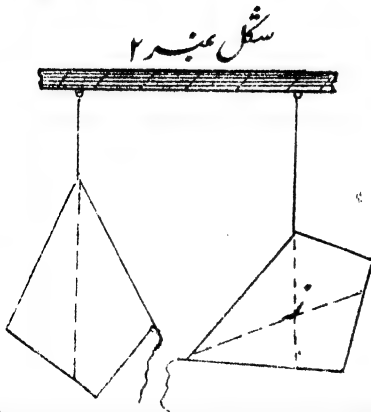
یہانتک بیان قوت کشش ارضی کا تھا - اب ہم یہہ بیان کرینگے کہ کیا
واقع ہو اگر قوت جاذبہ نہو - اگر یہہ قوت نہوتی تو ذرّے ٹہوس جسم کے ایک
دوسرے سے چپکے ہوئے نرہتے بلکہ علیحدہ علیحدہ ہوکر مثل باریک سرمہ کے

ہو جاتے ۔ ہماری میز اور کرسی کی لکڑی کی بھی یہی کیفیت ہوتی اور کوئی سامان نہ رہ سکتا ۔ ہمارے مکانات کے اینٹون کا بھی یہہ ہی حال ہوتا اور ہم مکان کو محتاج ہو جاتے قصہ کوتاہ ہم کیا بلکہ تمامی چیزین ٹوٹکر ایک تودہ خاک ہو جاتین ۔

اب دیکھئے کہ کیمیکل اٹرکشن کے نہونے سے کیا کیا قباحتین واقع ہوتین ۔ اول تو یہہ کہ آگ نہ جلتی کیونکہ کوئلہ کے کاربن کو ہوا کے اکسیجن سے ملنے کی ضرورت باقی نرہتی ثانیاً کسی دو مفرد چیز سے مرکب نہ بنتا ۔ سوائے ایک ساٹھہ اجزائے بسیط اور چند گیس کے کچھہ بھی نہ ہوتا ۔ ایسے مختلف اشیا اِس دنیا مین کاہیکو ہوتے بلکہ زندگی تک محال ہوتی سواسطے کہ ہمارے جسم خود مرکب ہین اور اور یہہ ہی ترکیب کیمیائی اگر نہوتی تو تہوڑا اسا حصہ ہمارے جسم کا ہوا مین مل جاتا اور دوسرا حصہ جو کاربن اور فاسفورس اور دو ایک فلزات سے مشتمل ہے زمین پر گر پڑتا اور اوسیطرح سے ہمارا خاتمہ بخیر ہو جاتا +

کشش ارضی کسطرح پر عمل کرتی ہے

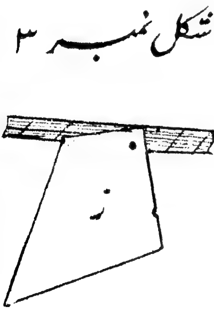
۸ ۔ مرکز ثقل ۔ تجربہ تیسرا



اب یہہ دریافت کرنا چاہیئے کہ کشش ارضی کیسی قوت ہے اِسکے واسطے ایک ٹیڑہا ترچھا لوہے کا تختہ تاگے سے لٹکاؤ ۔ دیکھو کہ یہہ تختہ ایک خاص پہلو سے لٹکا ہوا ہے اور خط منقوط

اور تاگے کے خط سے ملکر گویا ایک ہی خط پیدا ہوتا ھے - پھر اسی تختہ کو کسی اور کونے سے لٹکاؤ - اب بھی ایک دوسرا خط مثل سابق کے پیدا ہوتا ھے اور یہہ دونو خط نقطہ (ز) پر تقاطع کرتے ہین پھر تختہ کو کسی تیسرے کونے سے لٹکاؤ تو پھر ایک خط ویسا ہی پیدا ہوتا ھے اور تینون منقوط خط اوسی نقطہ (ز) پر تقاطع کرتے ہین - فی الحقیقت تم اوسکو کسی کونے سے لٹکاؤ جتنے خطوط پیدا ہونگے سب اس ہی نقطہ (ز) پر تقاطع کرینگے اور نقطہ (ز) ہمیشہ بالکل نیچے ہوگا اوس کیل کے جس سے وہ لٹکا ہوا ہے - اگر تم تختہ کو ہٹا بھی دو تو بھی اپنی بیشتر کی جگہہ پر آجائیگا - یہہ مقام یا نقطہ (ز) کیا ھے ؟ اسکے دریافت کرنیکے لئے نقطہ (ز) پر تاگا لگا کر تختہ کو لٹکاؤ - اب دیکھو کہ تختہ ہر چہار طرف سے ایسا ہموار اور تلا ہوا ہے گویا کہ تمام وزن تختہ کا سمٹ کر صرف اِس نقطہ (ز) پر آگیا ہے - اِس نقطہ (ز) کو اصطلاح مین مرکز ثقل کہتے ہین -

شکل نمبر ۳



اگر تختہ تاگے سے لٹکایا جاوے تو نقطہ (ز) غایت پستی مین ہوگا اور بجائے تاگے کے بذریعہ کیل کے ڈھیلا لٹکایا جاوے تو اوس صورت مین بھی (ز) غایت پستی مین کیل کے بالکل نیچے ہوگا نہ جیسا کہ شکل نمبر ۳ مین ھے -

۹ - ترازو کا بیان - ہر شے مین یہہ نقطہ موجود ھے اور اوس مقام کو ہم اوس شے کا مرکز ثقل کہتے ہین - ترازو مین جسکی شکل صفحہ ۲۶ مین مندرج ہے

یہہ نقطہ موجود ہے اور مثل لوہے کے تختہ کے ہر شے مین یہہ نقطہ غایت پستی مین آنے کی کوشش کریگا +

جبکہ ترازو کے دونون پلڑون مین وزن برابر ہو تو مرکز ثقل بعینہ نیچے ہوگا اوس کیل کے کہ جسپر ترازو لٹکی ہوئی ہے اور اگر اوسکو ہٹادین یا پلڑون کو نیچا اونچا کربھی دین تو پھر وہ اپنی جگہہ سابق پر اجائیگی - فی الحقیقت اگر دونون پلڑون مین وزن مساوی ہے تو ہمیشہ وہ اسی حالت مین رہینگے اور اوسکا مشیر بالکل وسط مین رہیگا پس کسی شے کے تولنے مین جسوقت کہ مشیر وسط مین ہوگا ہمکو یقین ہوگا کہ شے مذکور بالکل مساوی ہے باٹون کے - لیکن جسوقت کہ مساوات نہوگی تو ضرور جسطرف کہ وزن کم ہوگا اوسی طرف کی ڈنڈی اوپر اٹھہ جاویگی +

تجربہ چوتھا - مثلاً فرض کرو کہ ترازو کے ایک پلڑے مین ایک ٹکڑا دہات کا رکھا ہے اور دوسرے مین ۱۵۰ من کا باٹ - دہات والا پلڑا نیچے جھک گیا تو معلوم ہوا کہ شے مذکور بھاری ہے - پس بجائے ۱۵۰ من کے ۲۵۰ من کے باٹ رکھو اب دوسرا پلڑا جھک گیا تو معلوم ہوا کہ باٹ بھاری ہین اور دہات مابین ۱۵۰ اور ۲۵۰ من کے ہے اور جب ایک باٹ ۲۰۰ من کا رکھا گیا تو دونو پلڑے برابر ہوے اور مشیر بالکل وسط مین آگیا اوس سے معلوم ہوا کہ دہات بالکل پورے ۲۰۰ من ہے +

---

۱۰ - مادہ کی تین حالتین - یہہ تو ہمکو ثابت ہوا کہ ہمکو بغیر از قواے فطری کے گزیر نہین اور اگر ذرے ایک مادہ کے دوسرے مادہ کے ذرون کے ساتھہ کشش نکرتے تو دنیا ہرگز قایم نہو سکتی - ہمکو یہہ بھی ظاہر کیا گیا کہ اگر قوت

جاذبہ نہوتی توسوائے باریک سرمہ کے کوئی چیز نہوتی اب مین تمسے یہہ بیان کرونگا کہ اگر ہر ایک شئے مین قوتِ جاذبہ بہت زیادہ ہوتی توبھی ہمکو ویسی ہی دقت لازم آتی - نہ عرقیات مل سکتے نہ گیاس نہ پانی نہ ہوا +

لوہے یا فولاد کی سلاخ کے ذرّن مین قوت جاذبہ بہت زیادہ ہے لہذا اوسکا توڑنا بہت دشوار ہوتا ہے لیکن پانی اور پارہ کے ذرون مین قوتِ جاذبہ نہین معلوم ہوتی اور ذراسے چھونے سے ہر چہار طرف پھیل جاتی ہین تاہم ان دونون مین یہہ قوت موجود ہے جیسا کہ ذیل کی تجارب سے ثابت ہوگا +

تجربہ پانچوان - ایک بہت تھوڑا پارہ لیکر چپٹی شیشے پر رکھو - جب اِسکو دبادین گے تو چھوٹے چھوٹے گول گول دانے ہوجادین گے یہہ چھوٹے دانے دلالت کرتے ہین اِسی بات پر کہ پارہ کے ذرے آپسمین متصل ہوجاتے ہین اور چپٹ جاتے ہین کیونکہ اگر اِس چپٹے شیشے پر دوسرا چپٹا شیشہ رکھکر دبادین تو پارہ چپٹا ہوجائیگا لیکن جوہین کہ اوپر کا شیشہ ہٹالیا جاوے پارہ پھر دانے دانے ہوجاوے گا +

تجربہ چھٹا چند قطرہ پانی کے کسی چکنے سطح پر ڈالو - اِن قطرون کی شکل بھی مثل پارہ کے دانون کے مدور نظر آدیگی اِس سے بھی یہہ ظاہر ہوگا کہ ذرے آپسمین کشش کرتے ہین +

برخلاف اسکے گیس یا ہوا کے ذرونمین جس سے ہم سانس لیتے ہین ایسا میلان نہین ہے کہ آپسمین ملے رہین بلکہ بالکل برعکس اسکے - وہ حقیقت مین ایک دوسرے سے فوراً علٰحدہ ہوجادین گے تاوقتیکہ کوئی قوت مانع نہو

پس تم دیکھتے ہو کہ مادہ کی تین مختلف حالتین ہین ایک دوسرے سے بالکل جداگانہ یعنی ٹھوس یا مُصمّت رقیق یا ستیال اور گیس یا ہوائی اور ہر ایک مین چند خواص ممیز ہین +

۱۱- ٹھوس کی تعریف - ٹھوس جسم مثل لوہے یا لکڑی کے ٹکڑے کے مقاومت کرتا ہے جس وقت کہ کوشش کیجاوے اوسکی صورت یا قامت کے بدلنے کے واسطے ہمیشہ وہی صورت اور قامت رکہیگا تاوقتیکہ بجز نہ بگاڑا جاوے +

۱۲- رقیق اشیا کی تعریف - رقیق شے مثل پانی کے جس وقت کہ بند کیا جاوے بوتل مین یا کسی اور ظرف مین ہمیشہ پہیل جاتا ہے اور سطح کو مسطح بناتا ہے - تاہم اوسکی قامت اور جثہ مین فرق نہین آتا - ممکن نہین کہ تم ایک سیر پانی کو آدہ سیر کی شیشہ مین بند کر سکو - وہ اپنے جثہ کو ہرگز کم نہونے دیگا لیکن اوسمین صورت کی کچھہ قید نہین ہے +

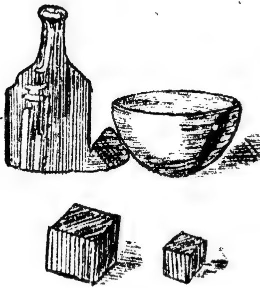
۱۳- گیس کی تعریف - گیس کے کوئی سطح نہین ہوتا - اگر کسی شیشہ کو بالکل خالی کر کے ایک مقدار گیس داخل کرین تو وہ تمام ظرف کو بہر دیگی نہ وہ مثل رقیق شے کے جگہہ کے گہیرنے مین مزاحمت شدید کرتی ہے - کیونکہ بذریعہ مناسب طاقت کے ایک سیر شیشی کی گیس کو آدہے سیر شیشہ مین بند کر سکتے ہین بلکہ اس سے بھی چہوٹی شیشی مین اگر زیادہ قوت صرف کیجاوے - حاصل الکلام یہہ کہ رقیق شے کو کم جگہہ مین نہین بھر سکتے ہین اور گیس کو بھر سکتے ہین +

۱۴- ٹھوس چیزون کے خواص - خاص شناخت ٹھوس کی صرف یہہ ہے کہ وہ ایک جائے معین اور ایک جثہ رکھنا چاہتا ہے بلکہ ایک صورت بھی اُسکو ضروری ہے

تجربہ ساتوان شکل نمبر ۴ مین تم دیکھتے ہو کہ مختلف صورتون کے ۲ دو ظرف ہین لیکن ایک ہی قامت کے۔ اگر ایک کو پانی سے بھر کر اوس پانی کو دوسرے برتن مین بھرین تو دوسرا ظرف پورا بھر جایگا +

پھر دیکھو کہ لکڑی کے دو ٹکڑے ہین کہ صورت مین یکسان ہین ایک بڑا دوسرے سے یعنی قامت مین مختلف ہین اب تم دیکھتے ہو کہ قامت جگہہ اور اور جثہ سے کیا مراد ہے (کیونکہ ایسے موقع پر یہہ تینون لفظ مترادف ہین) اور صورت اور شکل سے کیا مقصود ہے ایسا نہین ہو سکتا کہ ایک ٹھوس شے جو ایک ظرف کی شکل کی ہو اوسکو دوسری شکل کے ظرف مین رکھہ سکین گو

شکل نمبر ۴



قامت دونون کا ایک ہی ہو اور نہ ایسا ہو سکتا ہے کہ ایک لکڑی کے ٹکڑے کو دبا کر مثل دوسرے کے بنا دیا جاوے گو وہ دونون باعتبار شکل کے یکسان ہون پس اصل ٹھوس وہ شے ہے کہ اپنی شکل اور قامت پر قایم رہے +

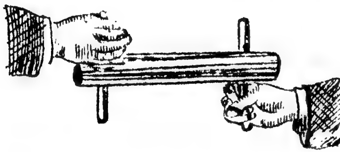
یاد رکھنا چاہیئے کہ جب ہم یہہ کہین کہ ہم ایک کام کو نہین کر سکتے تو اوس سے مراد ہماری یہہ ہوتی ہے کہ بدون بڑی دشواری کے نہین کر سکتے۔ یا ہم کامل طور پر نہین کر سکتے بلکہ صرف جزوی طور پر بہتر یہہ معلوم ہوتا ہے کہ اپنے اِس مطلب کو بذریعہ تجارب کے دکھلا دین +

تجربہ آٹھوان - ایک لوہے کی سلاخ لو - پہلے ہم اسکو ایک ضرب گھونسے سے توڑنا چاہتے ہین لیکن نہین ٹوٹتی +

اب اِسکو ہم کھینچ کر لنبا کرنا چاہتے ہین اِس طرح پر کہ ایک سرا مضبوط باندہ کر چہت مین لٹکاوین اور دوسرے سرہ مین ایک بھاری بوجہ باندہین - لیکن وہ نہین پہیلتی ہے +

اب مین اوسکو مڑوڑتا ہون اسطرح سے کہ اوسکے سرے مین دو ڈنڈے نصب کرکے (جیساکہ شکل نمبر ۵) ایک کو مضبوط پکڑکر دوسرے کو چکر دون لیکن وہ مڑتا بھی نہین اب اوسکو میز پر کہڑا رکہو اور اوسپر بھاری وزن رکھکر دباؤ - لیکن وہ دبتی بھی نہین آخرکار اوسکے دونو سرے باندہ کر آڑے لٹکاؤ اور عین بیچا بیچ مین ایک وزن لٹکاؤ تاکہ جھکے لیکن معلوم ہوا کہ وہ جہکتی بھی نہین +

شکل نمبر ۵



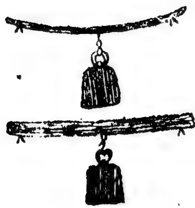
پس یہہ لوہے کی سلاخ کہ جسکو ہم نہ گھونسے سے توڑ سکتے ہین - نہ پہیلا سکتے ہین نہ مڑوڑ سکتے ہین نہ دبا سکتے ہین اور نہ موڑ سکتے ہین ایک عمدہ مثال ٹھوس جسم کی ہے - تاہم اگر ہم بہت زیادہ قوت صرف کرین تو شاید یہہ سلاخ پہیل جائے مڑوڑی جاوے - دب جاوے اور مڑ بھی جاوے - اوران تجارب مین فی الحقیقت ہم نے پہیلایا - مڑوڑا - دبایا اور جہکایا بھی لیکن اسقدر خفیف کہ ہمکو محسوس نہوا - کیونکہ پہیلانے - مڑوڑنے - دبانے - اور جہکانے سلاخ کی

منحصر ھے کمیت قوت پر جو صرف کیجاوے اور طبعیات مین ہم کوشش کرتے ہین اوس نسبت کے دریافت کرنیکی جو واقع ہوتی ھے مابین قوت صرف شدہ کے اور نتایج جو اوس سے پیدا ہوتے ہین - اِس مضمون کو یہان بہ بشرح وبسط بیان نہین کر سکتے کیونکہ اوسکے لئے وقت بہت چاہئیے لہذا ہم صرف ایک امر کو یعنی جھکانیکو لیوین گے اور ثابت کرینگے کہ اوسکے نتایج قوت صرف شدہ پر کس طرح پر منحصر ہین +

۱۵ - جھکانا یا موڑنا - تجربہ ۹ - اِس غرض کے پورا کرنے کے واسطے ایک شہتیر لکڑیکا آڑا لٹکاؤ اِس طرح سے کہ دونون سرے کسی پر ٹھہرے ہوئے ہون اور اوسکے بیچ مین ایک ثقل لٹکاؤ - اب دیکھو کہ شہتیر بیچمین سے بسبب ثقل کے کسقدر خم ہوگیا ھے - پھر اوس مین دوچند ثقل لٹکاؤ - اب شہتیر عنقریب دوچند خم ہوگیا یعنی خمیدگی کو ثقل کے ساتھہ تقریباً ایک نسبت راست ھے +

تجربہ نمبر ۱۰ - پھر اوسی شہتیر کو پھرا کر کروٹ سے رکھو تاکہ چپٹا نہو اور مثل پیشتر کے وہی ثقل پھر لٹکاؤ - اب شہتیر اوسقدر خمیدہ نہوا جیسا کہ پیشتر ہوا تھا +

شکل نمبر ۶



۱۶ - قوتِ اشیاء - اگر کوئی معمار یا انجینیر بڑے بڑے شہتیر استعمال کرتا ہو تو شہتیر کی قوت کو بڑھانے کے لئے نہایت مناسب ہوگا کہ وہ شہتیر کو اسطرح پر رکھے کہ چپٹا نہو بلکہ کروٹ سے تا اوسکا عمق جسقدر ممکن ہو زیادہ ہو

کیونکہ اسطرح پر رکھنے سے وہ وزن کا زیادہ متحمل ہوگا اور کم ٹوٹیگا ✦

لہذا معمار یا انجینیر کو ضرور ہے کہ اشیا کی طاقت سے واقف ہو۔ اوسکو جاننا چاہئیے کہ کسطرح اونکو رکھے تاکہ تھوڑا اسامان بہت بڑی قوت بخشے۔ فی الحقیقت اوسکو لکڑی اور لوہے کے استعمال سے واقفیت تامہ حاصل ہونی چاہئیے ✦

دوسری بات جو معمار یا انجینیر کو یاد رکھنی چاہئیے وہ یہہ ہے کہ مکان کی چھت یا پل پانچ یا چھہ مرتبہ زیادہ مضبوط ہونا چاہئیے بہ نسبت انتہا درجہ وزن کے جو اوسپر کبھی رکھنے کی امید ہو۔ بعض وقت چھت کسی مکان کی اسقدر مضبوط ہوتی ہے کہ اوسپر بھاری بوجھ رکھا رہے یا ایک پل اتنا مضبوط ہوتا ہے کہ اوسپر سے ایک ٹرین گذر جاوے اور نہ ٹوٹے تاہم چھت یا پل اسقدر جھک جاویگا کہ بعد وزن کے ہٹا لینے اور ٹرین کے گذر جانے کے شاید اپنی حالت اصلی پر نہ آسکے۔ اِس صورت مین چھت اور پل کی قوت ہر بار کے بوجھ رکھنے اور ٹرین کے گذرنیسے کم ہوتی جاویگی اور جھکتے جھکتے بالکل ٹوٹ جاویگی لہذا معمار کو ہمیشہ احتیاط رکھنی چاہئیے کہ چھت وغیرہ کبھی اتنی نہ جھکنے پاوے کہ پھر حالت اصلی پر عود نکر سکے ✦

فرکشن یعنی رگڑ کا بیان ۔ ٹھوس اجسام کا بیان ختم کرنے سے پہلے ہم تھوڑا بیان رگڑ کا لکھا چاہتے ہین ۔ اگر ہم میز پر ایک بھاری بوجھ رکھین تو اوسکے سرکانیکو بڑی قوت چاہیے گی لیکن اگر میز سنگ مرمر کی ہوتی تو کم قوت مطلوب ہوتی اور اگر وہی وزن تختہ برف پر رکھا ہوتا تو اور بھی کم قوت درکار ہوتی ۔ یہہ قوت جسکے سبب سے ہم کو بوجھ کے سرکانے مین دقت پڑے اوسکو رگڑ کہتے ہین ✦

اگر یہہ قوت بھی نہ ہوتی تو ہمکو ویسی ہی دقت پیش آتی جیسے کہ اور قوتون کے نہونے سے ہوتی کیونکہ رگڑ نہوتی توگویا ہم ہمیشہ برف پر چلتے رہتے اور جہان کہین ذرا سا بھی نشیب ہوتا توکوئی شئے اوسپر نہ ٹھہرتی بلکہ ڈہلک کر تہ کو پہنچ جاتی +

رقیق اشیا کے خواص

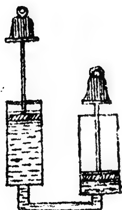
۱۸ - وہ اپنا قامت کم نہین کرتی - رقیق شئے مین مثل پانی کے ہم اوسکے ذرون کو بہت آسانی سے ہلا سکتے ہین لیکن ایک مقدار کے جثہ کو کم نہین کرسکتے یعنی ایک سیر پانی کو آدہ سیر کے شیشہ مین ہرگز نہین بند کرسکتے +

تجربہ گیارہوان اچھا اِسکو آزما کر دیکھو اور دیکھو کہ اِسکا نتیجہ کیا ہوتا ھے کیونکہ جہان ممکن ہو ہمکو ہمیشہ آزمایش کرنی چاہئیے - فرض کرو کہ ایک مقدار پانی ایک ظرف مین بھرا ہوا ھے اور اوسکے مونہ پر ایک **پسٹن یا ڈاٹ** اسقدر تنگ چپان ھے کہ پانیکا گذر ممکن نہین - اب اِس ڈاٹ پر بھاری وزن رکھکر خوب دباؤ تاکہ پانی دبے اور اوسکا جثہ کم ہو - کتنا ہی دباؤ لیکن وہ ہرگز کم نہوگا

۱۹ - رقیق شئے مین دباؤ ہر طرف کو پہونچتا ھے +

تجربہ بارہوان - ایک مقدار پانی ایک ظرف مین رکھو جیسا کہ ذیل کی شکل مین ھے +

شکل نمبر ۳



اِسکے سرون پر دو ڈاٹ رکھو - اب اگر ہم ایک ڈاٹ کو دبادینگے تو ضرور دوسرا اوپر

چڑہ جاویگا - اور اگر ہر دو پر مساوی ۱۰ پونڈ کا وزن رکہا جاوے تو دونون بالکل برابر رہینگے اور کوئی جنبش نکریگا +

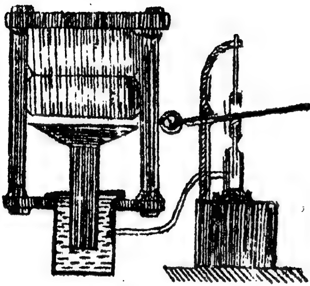
تجربہ تیرہوان - بارہوین تجربہ مین دو **پسٹن** یا ڈاٹ عمودی شکل مین رکہے تھے جیساکہ شکل مذکورہ بالا سے ظاہر ہے - اب ایک ڈاٹ کو عمودی شکل مین اور دوسرے کو اُفقی شکل مین رکہو اور کسی ایک مساوی ترکیب سے دونون ڈاٹون پر دس۱۰ سیر کا وزن رکہو تو دونون ڈاٹ بالکل سنبہلے ہوئے رہینگے لیکن اگر اُفقی ڈاٹ پر بارہ۱۲ سیر کی قوت پہنچادین اور عمودی پر دس۱۰ سیر کی تو ضرور عمودی اوپر ہٹ جاویگا اور اسیطرح سے اگر عمودی پر بارہ۱۲ سیر کا وزن ہو تو اُفقی ہٹ جاویگا پس تم دیکھو کہ پانی کے ذریعہ سے دس۱۰ سیر کی قوت تحتی عمودی ڈاٹ کے اُفقی سمت مین ہوگئی اور اس سے تم کو معلوم ہوا ہوگا کہ پانیکا دباؤ ہر طرف کو ہوتا ہے یہہ امر مسمی پیسکل صاحب نے دریافت کیا تھا +

تجربہ چودہوان اب دیکھو کہ اِس شکل مین دو عمودی ڈاٹ ہین لیکن ایک ڈاٹ کے سطح دوسرے کے سطح سے دونا ہے - اگر اب دونون پر مساوی وزن دس۱۰ سیر کا رکہین تو سنبہلے ہوئے نرہینگے - بلکہ ضرور ہوگا کہ بڑے ڈاٹ پر بیس۲۰ سیر کا وزن رکہین - اسیطرح سے اگر اوسکے سطح سہ چند ہوتے تو سہ چند یعنی تیس۳۰ سیر کا وزن رکہنا ضرور ہوتا - اس سے نہ صرف یہہ ہی معلوم ہوتا ہے کہ تحتی دباؤ بالائی دباؤ پیدا کرتا ہے بلکہ بالائی دباؤ مناسبت رکہتا ہے پسٹن کے سطح سے - پس اگر بالائی ڈاٹ کی سطح سہ چند ہو تو اوسپر قوت بہی سہ چند پڑے گی - اور وہ سہ چند قوت سے اوپر کو چڑہیگا +

۲۰ - پانی کا شکنجہ - یہہ خاصہ پانی کا نہایت مفید اور عمدہ ہے اور اس ہی کے ذریعہ سے ایک بڑی طاقت وار کل بنائی گئی جسکو براہما پریس کہتے ہین جو موجد کے نام سے مشہور ہے اور اوسکی تصویر ذیل مین مندرج ہے +

اسمین دیکھو دو گٹھے اون کے ہین جنکو انتہائے درجہ کو دبانا منظور ہے تاکہ منتقل ہونے مین زیادہ جگہہ مطلوب نہو

شکل نمبر ۸



اور اسمین دو پسٹن ہین اونمین سے بڑی کی سطح سَو گنہ بڑی ہے چہوٹی سے ان دونون کے ٹکنے کے واسطے اگر چہوٹی پر ایک من کا وزن رکہا جاوے تو بڑی پر ایک سَو من وزن رکہنا ضرور ہوگا - پس اب ایک من کا وزن چہوٹی پر رکہا جاوے تو بڑا پسٹن سَو من کی قوت سے اوپر کو اوٹھیگا - اور اون کے گٹھون کو دبادیگا یہانتک کہ وہ خوب دب جاوین لیکن یاد رکہنا چاہیے کہ ایسی کلون مین ہر ایک حصہ نہایت مضبوط اور چسپان ہونا چاہیے ورنہ پانی ضرور سوراخ یا کمزور حصہ مین سے بڑی قوت سے پہوٹ نکلے گا +

۲۱ - رقیق شئے کی سطح مسطح ہوتی ہے - دوسری خاصیت رقیق شئے کی یہہ ہے کہ وہ ہمیشہ اسطرح پر ٹہرتی ہے کہ مسطح ہو جاوے - یہہ تو تم سمجہہ سکتے ہو کہ یہہ سطح ترچہی نہین ہو سکتی کیونکہ حصہ بالائی بسبب رگڑ نہونیکے فوراً نیچے آویگا - اقلیدس دان بیان کر سکیگا کہ اگر پانی پر لنگر لٹکایا جاوے تو وہ پانی

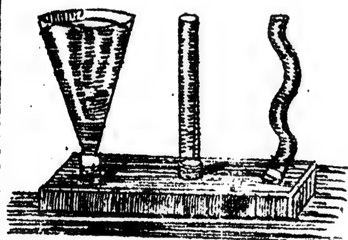
کے سطح پر عمود دار ہوگا۔ کسی جانب کو مائل نہوگا بلکہ بالکل سیدہا ہوگا اور ہم اوسکو سادسے تجربہ سے ثابت کرسکتے ہین ٭

تجربہ پندرہوان ۔ ایک چپٹے ظرف کی پیندی کو پارہ سے بہر کر ظرف کو مسطح رکہکر ڈہانک دو ۔ اب ایک لنگر ظرف کے اوپر لٹکاؤ اب تم دیکہو گے کہ لنگر اور اوسکا عکس ایک ہی سمت اور ایک ہی مسلسل خط مین ہے اس سے ثابت ہوتا ہے کہ لنگر کسی ایک جانب کو مایل نہین ہے ورنہ لنگر اور اوسکا عکس ہرگز ایک خط مین نہوتا بلکہ خطوط ایک دوسرے کی طرف مائل معلوم ہوتے ٭

تجربہ سولہوان ۔ بلکہ اگر رقیق خمیدہ نلیون مین بھی بھرا ہو تو بھی ہر نلی مین سطحے یکسان ہونگی اور ایسا ہی ہوگا گو نلی کی شکل کیسی ہی ہو اور تمہارے سمجہانیکے واسطے مختلف الاشکال کی نلیون مین پانی بہرتا ہون ٭

اب دیکہو ہر ایک نلی مین پانی کی سطح یکسان ہے ٭

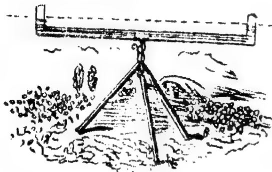
شکل نمبر ۹



۲۲ ۔ واٹرلیول ۔ اور اسی سبب سے **واٹرلیول** کا ذکر کرتا ہون جیساکہ شکل مذکورہ بالا مین ۔ اگر ہم پانی کے سطح پر اپنی آنکہہ کو ایک خط پر جماوین تو یہہ خط بالکل مسطح ہوگا اور تمام نقاط جو اس خط مین ہونگے بالکل ایک ہی لیول یا بلندی پر ہونگے پس اگر طوفان برپا ہو تو پانی سب نقطون پر ایک آن واحد مین پہونچیگا ٭

بعض اوقات اس امر کا جاننا نہایت مفید اور ضرور ہوتا ہے کہ کون کون سے نقطے ایک ہی لیول مین ہین - جو کوئی نھر یا ریل بنانا چاہے اوسکو تو اس بات کا جاننا ازبس ضرور ہے اور اسکے دریافت کرنیکے واسطے کسی قسم کے لیول کا استعمال کرنا ضرور ہوگا - **اسپرٹ لیول** اکثر لوگ استعمال کرتے ہین اور جسکا کہ ہمنے ذکر کیاہے اوسکو واٹر لیول کہتے ہین +

شکل نمبر ۱۰



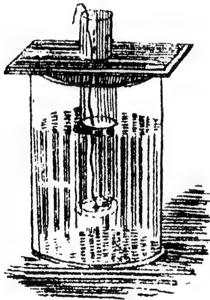
۲۳ - گہرے پانیکا دباؤ - ایک عمیق برتن مین پانی بھرو تمکو فوراً نظر آوے گا کہ پانی کے تہین پیندی کے قریب والی پانی کی بوجھ سے دبتی ہین اور جسقدر یہہ تہین سطح پانی سے نیچی ہون گی اوسیقدر اون پر وزن زیادہ ہوگا - جو تہہ کہ سطح سے دو فٹ نیچے ہوگی اوس پر دونا وزن ہوگا بہ نسبت اوسکے جو صرف ایک فٹ نیچے ہے - غرض یہہ کہ دباؤ کو عمق کے ساتھہ نسبت ہوتی ہے +

تجربہ سترہوان - یہہ دباؤ ہر طرف کو عمل کریگا اوپر نیچے اور اطراف مین اسکے ثبوت کے واسطے ایک ظرف کو عنقریب پانی سے بھرو اور کسی ایک جانب سطح کے نزدیک کا ڈاٹ کھولدو دیکھو پانی بسبب دباؤ کے نکلتا ہے لیکن بہت زور سے نہین اب دوسرا ڈاٹ پیندی کے قریب کا کھولدو - اب بسبب دباؤ بالائی پانی کے اس سوراخ سے پانی زیادہ زور سے نکلتا ہے - یہہ تمام ثبوت تھا اطراف کے دباؤ کا - اب مین تمکو بالائی جانب کا دباؤ دکھلاونگا

ایک اسطوانہ یا ایک چوڑا شیشہ کا نل لوکہ جسمین نہ پیندا ہو نہ سرپوش جیساکہ ذیل
کی تصویر مین ہے تم دیکھتے ہو کہ اسکا پیندا علیحدہ ہے اور اوسکو بذریعہ رسّی کے
جو اسطوانہ مین سے گذرتی ہے بالکل چپان لگا سکتے ہین اور مضبوط پکڑ سکتے ہین
اب ہم اس پیندے کو لگا کر اسطوانہ کو ایک دوسری ظرف مین جو پانی سے بھرا
ہے اوتارتے ہین پیندا پانیکے سطح سے نیچے ہے لیکن علیحدہ نہین ہوتا گو رسّی
چھوڑ دی ہے - کیا سبب ہے کہ پیندا گر نہین پڑتا - صرف یہہ کہ پانی کا بالائی دباؤ اسکو
نہین گرنے دیتا - اب تھوڑا سا نیلے رنگ کا پانی اسطوانہ مین ڈالو - تاہم پیندا
چپان رہا اور نگریگا تا وقتیکہ اسطوانہ کا نیلا پانی عنقریب مساوی درجہ یعنے
ایک ہی لیول پر ظرف کے پانی کے نہو کیونکہ اس صورت مین بالائی دباؤ ظرف کے
پانی کا زیرین دباؤ سے نیلگون پانی کے کالعدم ہو جائیگا +

اگر تمکو کبھی کشتی مین جانیکا اتفاق ہو تو
تم آسانی سے ثابت کر سکتے ہو کہ گہرے
پانیکا دباؤ بہت زیادہ ہوتا ہے - ایک
تین پاؤ کا شیشہ لیکر اوسکو تین حصہ پانی
سے بھردو اوسکا کارگ مضبوط لگا دو
اور اوسکے منہہ پر رسّی باندہ کر گہرے
پانی مین لٹکاؤ - اگر شیشہ بہت عمق مین

شکل نمبر ۱۱



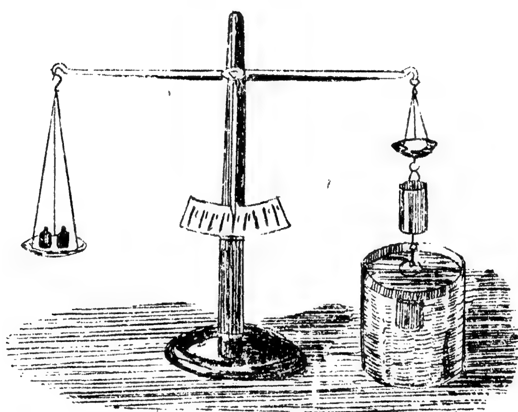
پہونچیگا تو دباؤ بیرونی پانی کا اوس پر اسقدر زیادہ ہوگا کہ ڈاٹ کو شیشہ کے
اندر اوتار دیگا اور جب تم بوتل کو باہر نکالوگے تو ڈاٹ بوتل کے اندر ہوگا اور

بوتل پانی سے بھری ہوگی ✤

۲۴ - پانی کی تیرانیکی قوت - پانی کی اِس قوت کو بخوبی سمجھنا چاہئیے اور اوسکے تفہیم کے واسطے ہم دو ایک تجربہ کرکے دیکھادینگے ✤

تجربہ اٹھارہواں وہی ترازو پھر لو کہ جسکا ذکر ہمنے صفحہ ۱۳ مین کیا تھا اور تولنے کے واسطے درست و تیار کرو اب ایک چیز ہے کہ جب ہوا مین تولی جاوے تو ایک من کی ہوتی ہے اگر اوسی شئے کو سیدھی جانب کے پلڑہ مین

شکل نمبر ۱۲



رکھکر پانیمین تولین تو اوس شئے کا کچھہ وزن معلوم نہین ہوتا اور تاوقتیکہ ایک من کا بانٹ سیدھے پلڑون مین نرکھین تو پلڑے برابر نہین ہوتے ✤

۲۵ **تجربہ اُنیسواں** - کیا ہمکو یہہ سمجھنا چاہئے کہ یہہ چیز جسوقت پانی مین رکھی جاتی ہے تو اوسکا وزن بالکل کالعدم ہوجاتا ہے ؟ اوس امر کو آزماکر دیکھو - اوّلاً ہم ایک ظرف مین تھوڑا سا پانی بھرکر ایک پلڑے مین رکھینگے

اور دوسرے مین مساوی الوزن بانٹ - اب ظرف مین وہ شے ایک من کی کہو تو
ظرف کا پلڑا بہت نیچا ہو گیا اور ترازو کو برابر رکھنے لیئے ضرور ہوا کہ ایک من کا بانٹ
دوسرے پلڑے مین رکھین اور یہہ ہی ایک من وزن اوس شے کا تھا اس سے
تمکو معلوم ہوا کہ فی الحقیقت اوس چیز کا وزن کالعدم نہین ہوا وزن اوسکا موجود
ہے یعنی ظرف معہ اوس شے کے ایک من بھاری ہے بہ نسبت اوس حالت
کے کہ اگر وہ شے اوس مین موجود نہوتی - وزن اوس شے کا گو موجود ہے لیکن
بسبب قوت شناوری پانیکے معلوم نہین ہوتا کیونکہ پانیکا دباؤ بالائی جانب کو ہے +

تجربہ بیسوان بارہوین شکل مین دیکھو کہ ایک برنجے اسطوانہ ایک نل
مین چسپان اور بالکل درست بیٹھا ہوا ہے - اِس نل کو نکالکر سیدہی طرف کے
پلڑے مین لگاؤ اور اسطوانہ کو نل کے پیندے مین لٹکاؤ جیسا کہ شکل سے ظاہر
ہے - اب دوسرے پلڑے مین اسقدر بانٹ رکھو کہ ڈنڈی بالکل برابر ہو جاوے +
پھر اسطوانہ کو پانی مین تولو اسطرح سے کہ ایک ظرف پانی سے بہرا ہوا اوس
کے نیچے رکھو تا کہ اسطوانہ پانی مین بالکل غرق ہو جاوے اِس صورت مین سیدہا
پلڑا بہت ہلکا ہو گیا - برنجے اسطوانہ کا وزن پانی مین تولنے سے بالکل تو
نہین جاتا رہا لیکن کم ہو گیا نل مین کسقدر پانی بھرنا چاہئے کہ ترازو کی ڈنڈی
برابر ہو جاوے تجربہ سے معلوم ہوا کہ جسوقت نل کو پورا بھر دیا تو دونو پلڑے
برابر ہو گئے لیکن اسطوانہ برنجے نل مین برابر چسپان ہوتا ہے تو اوس سے
معلوم ہوا کہ اوس وزن کو تلافی کے واسطے جو کم ہو گیا تھا ہمکو اسطوانہ کے
برابر پانی پھر ڈالنا پڑا - اس سے ہم نتیجہ نکالتے ہین کہ اسطوانہ برنجے جسوقت

پانی مین تولا گیا تو اوسکا وزن اوسقدر پانی کے برابر کم ہو گیا کہ جو اسطوانہ کی جسامت کے برابر ہے - یہہ ہی قاعدہ اور اشیا پر بھی درست آویگا - اور اسکو ہم اس طرز پر بیان کرسکتے ہین کہ کوئی شے جسوقت کہ پانی مین تولی جاوے تو اوسکے وزن مین اسقدر پانی کے برابر کمی ہوگی کہ جو اوسکی جسامت کی برابر ہے +

۲۵ - پانی مین تیرنا - اسکی حقیقت کیا ہے اسکے یہہ معنی ہین کہ اگر کوئی شے جو پانی مین غرق کیجاوے بھاری ہو پانی سے (جیساکہ اسطوانہ مثال مذکورہ بالا مین) تو اوسکے وزن مین اسقدر کمی واقع ہوگی کہ برابر ہو اوسقدر حجم پانی کے تاہم اُس شے کا تمامی وزن نہ جاتا رہیگا کیونکہ وہ بھاری ھے پانی سے اور وہ شے پانی کی تہ مین بیٹھ جاویگی کیونکہ اوسمین وزن باقی ھے +

تجربہ اکیسوان - لیکن کوئی شے اوسیقدر بھاری ہو جیساکہ پانی (جیساکہ تجربہ نمبر ۱۸ مین) تب پانی مین اوسکا وزن بالکل جاتا رہیگا اور وہ نہ ڈوبے گی - پس اگر ایسی کوئی شے پانی مین رکھی جاوے تو نہ وہ ڈوبے گی اور نہ تیرے گی بلکہ اسطرح پر تیرا کریگی کہ گویا اوسمین وزن ہی نہین ھے + اگر کوئی شے پانی سے ہلکی ہو تو کیا واقع ہوگا ؟ اور شاید تم پوچھوگے کہ کسی چیز کا وزن اسقدر تو کم نہین ہوسکتا کہ اوسکے خاص وزن سے بھی کم ہو جاوے اس امر کو ہم تجربہ سے ثابت کرینگے +

تجربہ بائیسوان - ایک لکڑی کا ٹکڑا جو پانی سے ہلکا ھے ہم اوسکو دباکر پانی کے سطح کے نیچے اوتارتے ہین لیکن ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ پانی کا بالائی دباؤ لکڑی کے وزن سے بڑھکر ھے پس وہ سطح پر آکر تیرتی ھے +

اِن تمام تجربون سے ہم یہہ نتیجے نکالتے ہین - (اوّل) یہہ کہ کوئی شے جسوقت پانی مین ڈوبے تو اوسکا وزن اوسقدر کم معلوم ہوتا ہے کہ مساوی ہوا وسقدر جثہ پانی کے (دوم) یہہ کہ اسیوجہ سے کہ اگر اوس چیز کا وزن پانی سے زیادہ ہو تو وہ ڈوب جاتی ہے اور اگر اوسکا وزن پانی کی مساوی ہے تو وہ نہ ڈوبے گی نہ تیرے گی بلکہ پانی پر پڑی رہیگی اور اگر پانی سے ہلکی ہے تو تیرے گی +

۲۶ - کمپاریٹیو ڈینسیٹی یعنی تکاثف اشیاء - اب مین تمکو ثابت کرتا ہون کہ ہم اسی قاعدے سے معلوم کر سکتے ہین کہ کوئی ایک شے پانی سے کسقدر بھاری ہے +

تجربہ تیئیسوان - فرض کرو کہ ایک ٹکڑا سونیکا جب تولا جاوے اونیس گرین ہوتا ہے - یہہ اوسکا وزن ہوگا - اب اوسکو پانیمین تولو تو وہ اٹھارہ گرین ہوتا ہے یعنی ایک گرین کم ہوا - اور یہہ کمی ایک گرین کی مساوی ہے اوسقدر پانی کے جو برابر ہے اوس سونیکے ڈلی کے - اور چونکہ سونا ذرنمین اونیس گرین ہے لہذا وہ اونیس مرتبہ زیادہ ہے اپنے مساوی جثہ پانی سے اور یہہ ہی ہمارا مطلب ہوتا ہے جب ہم کہتے ہین کہ اسپیسیفک گریویٹی (یعنی ثقل نسبتی اجسام) سونیکے اونیس ہے اور یہہ ہمیشہ درست ہوگا گو شکل و جثہ سونے کا کیسا ہی ہو اگر کوئی شخص ہمکو دہوکا دینا چاہے اور کوئی شے دی جو مثل سونے کے ہو اور خالص نہو تو ہم اسی قاعدہ سے فورا معلوم کر سکتے ہین - یعنی اگر خالص سونا ہے تو جسوقت پانی مین تولا جاویگا اُنیسوان حصہ کم ہوگا اپنے اصل وزن سے یہہ طریقہ اجسام کے ثقل دریافت کرنیکا حکیم آرکے میڈیس نے دو ہزار برس سے زیادہ گذرا نکالا تہا ہیرو بادشاہ سایرکیوس نے سونیکا تاج بنایا تھا جسمین اوسکو شبہہ ہوا کہ اوسنے چاندی ملا دی تہی لیکن اوسکے دریافت کرنیکا کوئی طریق اُسکو معلوم نتہا لہذا اوس نے

حکیم مذکور سے درخواست کی آرکیمیڈیس کو صحیح طریقہ اسکے دریافت کرنیکا ایک
روز حمام مین غسل کیوقت خیال آیا - اور کہتے ہین کہ خوشی کے مارے ننگا یوریکا
یوریکا پکارتا ہوا نکل آیا - یوریکا یونانی زبان کا لفظ ھے جسکے معنی ہین کہ مینے
دریافت کر لیا - اوس نے فوراً گھر جاکر ایک خالص سونیکا ٹکڑا لیکر اوسکو پانی
مین تولا تو معلوم ہوا کہ اوسکا اونیسوان حصہ وزن کا کم ہوگیا اور مثل ہمارے
نتیجہ نکالا کہ سونا پانی سے اونیس مرتبہ بھاری ہے بعدہ اوس نے بادشاہ
کے تاج کو تولا تو معلوم ہوا کہ اوسکا وزن اونیس مرتبہ سے زیادہ کم ہوا تب اوسکو
یقین ہوا کہ فی الحقیقت تاج خالص سونیکا نہ تھا اور سونار کو جو سزا کہ دی
گئی تھی واجبی تھی +

۲۷ - دوسری رقیق اشیاء کی تیرانے والی قوت - علاوہ پانی کے دوسری رقیق
اشیاء مین بھی ایسی قوت ہے کہ جب کوئی چیز اونپر رکھی جاوے تو ٹھہر سکے اور یہہ
قوت ہر رقیق مین ایک خاص طور پر ہے - ہلکی رقیق شے مین مثل ایل کوہال یا
ایتھر کے یہہ قوت بہت کم ہوتی ہے اور گرانی مین مثل سیماب کے بہت زیادہ
اسکی توضیح کے واسطے ایک ظرف مین سیماب بھر کر اوسکے سطح پر لوہے کا ٹکڑا
رکھتے ہین دیکھو لوہا نہین ڈوبتا اس سے ظاہر ھے کہ وہ سیماب سے ہلکا ھے
برخلاف اسکے سونا سیماب سے بھاری ھے یعنی سیماب ۱۳½ مرتبہ بھاری
ھے پانی سے اور سونا اونیس مرتبہ +

آب شور کچھہ زیادہ بھاری ہوتا ھے آب شیرین سے فلسطین مین ایک جھیل ہے
جسکو مردہ سمندر کہتے ہین اوسکا پانی ایسا کھاری ھے اور اسی وجہ سے ایسا بھاری

ہے کہ اگر کوئی آدمی اوسمین گرے تو ممکن نہین کہ ڈوبے +

۲۸ - قوت نفوذ - قبل از اختتام بیان رقیق اشیا کے مین ایک مشہور نظیر بیان کرتا ہون جسمین پانی اپنے سطح سے اوپر کھنچا ہے +

تجربہ چوبیسوان اگر ہم شکر یا مصری کا ٹکڑا لیکر پانی کے سطح پر پکڑین ایسا قریب کہ پانی سے مس کرے تو تھوڑی ہی دیر مین وہ ٹکڑا بالکل تر ہو جاوے گا - اسیطرح سے اگر ایک ٹکڑا جاذب کاغذ کا یا روئی کے بتی کا سرا ذرا پانی مین ڈبودین تو پانی اوسکے ذریعہ سے اپنے لیول سے اوپر چڑہیگا +

لیکن اگر اوسے شکر کی ڈلی یا جاذب کے ٹکڑے کو بجائے پانی کے سیماب پر رکھین تو سیماب مثل پانی کے نہ تو شکر مین کھنچیگا اور نہ جاذب مین پس پانی اور سیماب مین اس امر مین اختلاف ہے اول تو یہہ کہ ہم دیکھتے ہین کہ پانی شکر اور کاغذ جاذب مین نہ صرف چڑہتا ہے بلکہ اوسمین باقی بھی رہتا ہے اور سیماب نہ تو چڑہتا ہے اور اونکو تر کرتا ہے - فی الحقیقت سیماب کو شکر کے ساتھ کچھہ مس نہین ہے - تاہم اوسکو سونے یا چاندی کے سطح پر چپکا سکتے ہین کیونکہ اون چیزون کے ساتھ اوسکو زیادہ کشش ہے +

خواص گیس (۱۰)

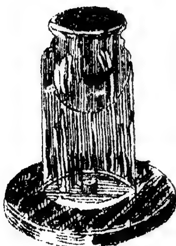
۲۹ - گیس اور رقیق شے مین کتنی ہی دو سے وجوہ کے اندونون مین بہت فرق پس ہم ایک شیشہ کو نصف بھر کر اوسکو ہلاتے

مثلاً اس پھکنہ کو دیکھو کہ گیس سے معمور ہے لیکن گیس تمام پھکنہ مین پہلی ہوئی ہے نہ کہ ایک حصہ مین - فی الحقیقت گیس کا میلان خلا کیطرف کو ہوتا ہے اور اسکے واسطے بہت زور کرتی ھے ؛

تجربۂ پچیسوان اسکو بہت آسانی سے ثابت کرسکتے ہین - دیکھو یہہ ایک ایرپمپ ہے جسکا حال آیندہ بیان کیا جاویگا اسوقت صرف اسیقدر جاننا کافی ھے کہ اس آلہ کے ذریعہ سے ہم اوس ہوا کو جو اس ظرف مین ہے خارج کرسکتے ہین - دیکھو ایک ربڑ کی گیند جسمین ہوا بھری ہوئی ہے اسکو ہم اس ظرف کے اندر رکھتے ہین - اب ہم اس ظرف کی ہوا کو خارج کرتے ہین اور دیکھو کہ کیا نتیجہ ہوتا ہے - اسوقت مین گیند مین ہوا موجود ھے لیکن اوسکے اطراف خلا ہے لہذا ہوا جو گیند مین موجود ھے خلا مین جانا چاہتی ھے اور اوسکی کوشش سے گیند بڑہتی ھے - تم دیکھو کہ جسقدر مین ہوا کو خارج کرنا چاہتا ہون اوسیقدر گیند بڑہتی جاتی ھے - اب مین ہوا کو پھر بھر دیتا ہون اور دیکھو کہ گیند پھر اپنی حالت اصلی پر آجاویگی ؛

تجربۂ چھبیسوان ہم اسکو اسطور پر بھی آزما سکتے ہین کہ ایرپمپ (مخراج الہوا) کے پائین تختہ پر ایک ظرف رکھو کہ جسکے دہانہ کو ربڑ کا ٹکڑا کنارہ سے مضبوط باندہ کر بند کرو ہم اندرونی ہوا کو خارج ... داخل ہونے ... ھے

شکل نمبر ۱۳



(حاشیہ: ۹ میزیج ...)

۳۰ - ہوا کا وزن - تم دیکھتے ہو کہ ہوا خلا مین جہانتک ممکن ہو نفوذ کرتی ہے اور حقیقت مین ہمکو کسی ظرف سے تمام ہوا کے اخراج مین نہایت دقت ہوتی ہے مگر ہان کسی ظرف سے حصہ کثیر ہوا کو خارج کرسکتے ہین مثلاً شکل نمبر ۱۴ مین دیکھو کہ ایک ظرف ہے جسکو ہم مخراج الہوا مین لگا کر اوسکے ذریعہ سے ہوا خارج کرسکتے ہین اور اگر تولا جاوے تو معلوم ہوگا کہ ظرف جسوقت کہ اوسمین ہوا بھری ہوئی تھی بھاری تھا بہ نسبت اوس حالت کے کہ جب خارج کردی گئی اس سے یہہ ثابت ہوا کہ ہوا مین وزن ہے +

شکل نمبر ۱۴



تجربہ ستائیسوان - ایک ہلکا صندوق لیکر اوسکو ایک ترازو کے پلڑے مین لٹکاؤ اس طرح سے کہ اوسکا منہہ نیچے کی طرف رہے اور اوسکا وزن دریافت کرو - یہہ ہی وزن صندوق کا ہے درحالیکہ اوسمین ہوا بھری ہوئی ہے +

تجربہ اٹھائیسوان صندوق کو لٹکا رہنے دو اور ایسی صورت مین اوسکی ہوا نکالکر بجاے اوسکے ایک بھاری گیس جسکو **کاربونک ایسڈ گیس** کہتے ہین (جسکے بنانیکا طریقہ کیمسٹری پرایمر کی دفعہ ۳۳ مین بیان ہوچکا ہے) اوسمین بھر دو اب تم دیکھو کہ مشیر اپنی جاے سے ہٹ گیا اور ظاہر کرتا ہے کہ ظرف معہ اس گیس کے زیادہ بھاری ہے بہ نسبت اوسوقت کے کہ جسوقت اوس مین معمولی ہوا بھری ہوئی تھی - اس سے تمکو ثابت ہوگا کہ بعض گیس بھاری

ہوتی ہے اور بعض ہلکی ؛

تجربہ اونتیسوان - ہائڈروجن گیس تمام گیسون سے ہلکی ہے -

اب صندوق کو ترازو کی ڈنڈی مین اسطرح پر لگاؤ کہ اوسکا منہہ اوپر کی طرف رہے اور جب وزن کر لیا جاوے تو اوسکی ہوا نکالکر بجاے اوسکے ہائڈروجن بہرو (ہائڈروجن کے بنانے کی ترکیب کیمسٹری پرائمر کی دفعہ ۷ مین بیان ہو چکی ہے) تو مشیر طرف مقابل مین ہٹ جاویگا اور ظاہر کریگا کہ ظرف معہ ہائڈروجن کے بہت ہلکا ہے بہ نسبت اسکے کہ جب اوسمین ہوا بہری ہوئی تھی گو وہ ظرف اسقدر ہلکا تو نہو گا کہ گویا اوسمین گیس تہا ہی نہین - اس سے ہمکو ثابت ہوتا ہے کہ گیس کے ذرّے ایک دوسرے کو دھکیلتے ہوئے معلوم ہوتے ہین اور ہمیشہ بہر دیتے ہین اوس ظرف کو جسمین وہ بند ہون تاہم کشش ارضی اونکو کہنیچتی ہے اور اونمین وزن ہے پس ہمکو اس امر کا خوف نہین ہے کہ ہوائے کروی زمین سے کبھی علیحدہ ہو جاوے اور چلی جاوے برخلاف اسکے یہہ ہوا زمین سے چپٹی ہوئی ہے مثل ایک سمندر کے اور اس سمندر کے نیچے ہم رہتے ہین اور چلتے پہرتے ہین ؛

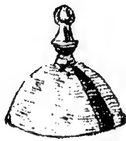
بلحاظ دباؤ اور وزن کے پانی اور ہوا کے سمندر یکسان ہین - شاید تمکو یاد ہوگا کہ صفحہ ۲۴ مین تمسے کہا گیا تھا کہ پانی کا دباؤ کسی ایک ظرف کے پیندے پر پانی کی گہرائی پر موقوف ہے یعنی زیادہ عمق مین زیادہ دباؤ ہوتا ہے اور یہہ دباؤ ہر چہار طرف کو ہوتا ہے ؛

اب تم سے کہا جاوے کہ ہمارے جسمون پر ہوا کا بہت بڑا بوجہ ہے تو ضرور تمکو تعجب ہوگا اور خواہی نخواہی کہوگے کہ ہمکو یہہ بوجہ معلوم کیون نہین ہوتا اسکا جواب

اسی ھے بنا ہے ہائڈروجن
یونانی لفظ ہے جسکے معنی مولد آب
کے ہین کیونکہ پانی
اسواسطے یہہ نام
رکہا گیا ہے ۱۲

یہہ ہے کہ دباؤ ہر چہار طرف اوپر نیچے اوراد ہر اُد ہر ہوتا ہے مثلاً ایک ورقہ کاغذ کا لو اوسکو ہوا نہ صرف اوپر سے دباتی ہے نیچے کو بلکہ نیچے سے اوپر کو بھی دباتی ہے اور اوسیوجہ سے ورق بالکل آزاد اور بے روک پہرتا ہے گویا اوسپر ہوا کا کوئی وزن ہی نہین ہے اور اسیوجہ سے ہم تم بھی مثل کاغذ آسانی سے پہرتے ہین اور ہوا کا بوجہ معلوم نہین کرتے تاہم مین بہت آسان ترکیب سے قایل کرونگا کہ ہوا کا وزن محسوس ہو سکتا ہے +

شکل نمبر ۱۵

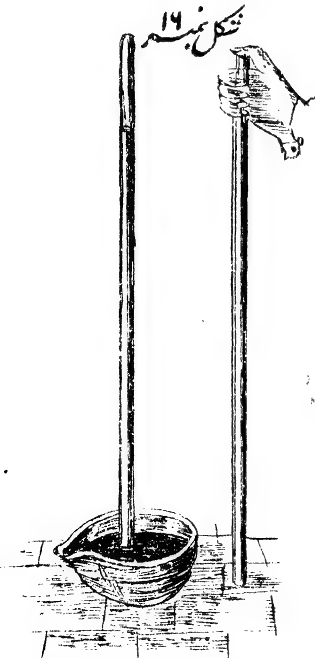




تجربہ تیسوان - اس تصویر مین دیکھو دو مجوّف نصف کرے ہین جو ایک دوسرے پر بالکل ٹہیک بیٹھ جاتے ہین اب ایک کو دوسرے پر رکھکر دباؤ اور **اسٹاپ کاک** بند کردو - اب تم یہہ پوچھو گے کہ ہوا کا دباؤ انکو کیون نہین مضبوط بند کردیتا - اسواسطے نہین کہ اونکے اندر بھی تو ہوا موجود ہے جو اونکو باہر کی طرف کو دباتی ہے جیساکہ بیرونی ہوا اندر کیطرف اب دیکھو ہم مخراج الہوا کے ذریعہ سے اندرونی ہوا کو خارج کرکے اسٹاپ کاک بند کردیتے ہین اور مخراج کو علیحدہ کردیتے ہین اب تم ان دونو کو مشکل سے جدا کر سکوگے کیونکہ بیرونی ہوا اونکو دباتی ہے اور اونکے اندر ہوا نہین ہے جو بیرونی ہوا کے مقاومت کرے لہذا دونون آپسمین خوب بہچ گئے ہین

چونکہ ہوا ایک سیّال ہے اور وزن وار شے ہے تو ضرور اوسمین مثل آب ایسی قوت بھی ہوگی جو اجسام کو فی الجملہ سہار سکے گو برابر پانی کے نہو۔ پس اگر ایک بڑی تھیلے کو کوئلہ کی گیس سے بہرین (یا اگر ہائیڈروجن سے بہرین تو اور بھی عمدہ ہے) تو وہ ہوا سے ہلکا ہوگا اور اوسمین اوپر کو چڑہیگا اس تھیلے کو **بیلون** یعنی غبارہ کہتے ہین اور اگر بہت بڑا ہو تو اوسمین ایک گاڑی اور چند لوگ بھی رہ سکتے ہین۔

۳۱ بیرومیٹر یعنی مقیاس الریح **تجربہ اکتیسوان** ایک شیشہ کی نلی کو جو ایک طرف سے کھلی ہو اور دوسری طرف سے بند۔ اوسکو سیماب سے بہر کر کھلے سرے کو اونگلی سے مضبوط بند کرو اور ایک ظرف مین جسمین کہ پارہ بھرا ہو۔ نلی کو اولٹ کر رکھو اور اپنی اونگلی کو اوسوقت تک نہ ہٹاؤ کہ جبتک سرا نلی کا ظرف کے پارہ مین ڈوب نجاوے اب دیکھو شکل نمبر ۱۶ مین کہ اولٹی نلی پارہ بھری ہوئی ظرف مین کھڑی ہوئی ہے اور دیکھو کہ کیا واقع ہوتا ہے نلی کی چوٹی پر تھوڑی سی جگھہ خالی نظر آتی ہے اس سے تمکو اول یہہ خیال ہوگا کہ اسمین ضرور ہوا سرایت کر گئی ہوگی۔ لیکن ایسا نہیں ہے۔ اس خالی جلے مین مطلق کچھہ نہین ہے۔ پہر تم یہہ دریافت کرو کہ ہوا تو ہر چہار طرف سے اپنا دباؤ سیماب پر ڈالتی ہے پہر کیا سبب ہے کہ سیماب ہوا کے



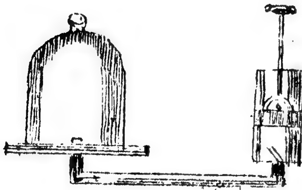
دباؤسے اوپر نہین چڑہتا اور خلا کو نہین بہر دیتا - اسکا جواب یہہ ھے کہ اگر ممکن ہوتا تو وہ ایسا ہی کرتا - حالتِ موجودہ مین ہوا سیماب کو اوپر کی جانب دباتی ھے اسقدر کہ ۳۰ انچہ کا ستون پارہ کا نلی مین قایم ہے اِس سے زیادہ نہین دبا سکتی - دباؤ زیرین ستونِ سیماب کا بالکل برابر ھے ہوا کے دباؤ سے جو اوپر کی جانب سیماب کو دباتی ھے اور اسیوجہ سے نہ تو ستون پارہ کا نیچے اوتر سکتا ھے اور نہ ہوا اوسکو اوپر دبا سکتی ھے - یہہ ہی سبب ھے کہ ستون کے اوپر تہوڑی جگہہ خالی نظر آتی ھے اِس تجویز کا موجد ایک شخص اٹالی کا رہنے والا تھا جسکا نام **ٹوری سیلی** تھا - نلی کو بیرومیٹر یعنی مقیاس الریح اور خالی جائے کو ٹوری سیلین ویکیوام یعنی خلائے ٹوری سیلی کہتے ہین - اکثر ایسے مقیاس مین انچونکا پیمانہ ہوتا ھے جس سے بلندی ستون سیماب صحیح صحیح معلوم کیجاتی ھے

۳۲ - فوایدِ مقیاس الریح - اِس آلہ کے فایدہ بہت سے ہین - مثلاً ہم اِس کے ذریعہ سے بلندی پہاڑ کی معلوم کر سکتے ہین - تمسے صفحہ ۲۴ مین بیان کیا گیا ہے کہ اگر ایک ظرف مین پانی ہو تو اوسکے پیندے پر بہ نسبت سطح کے زیادہ وزن ہوگا اور ہوائی سمندر کا بھی جسمین ہم رہتے ہین - یہہ ہی حال ھے لہذا اِس ہوائی سمندر کے تلیٹی مین بھی زیادہ دباؤ ھے بہ نسبت اِسکے کہ سطح کے نزدیک ہو - پس پہاڑ کی بلندی پر ہم پر ہوا کا وزن کم ہوگا بہ نسبت اسکے کہ ہم نیچے ہون اور اسیواسطے بلندی پر دباؤ بھی کم ہوگا بہ نسبت نشیب کے - اِسی وجہ سے ہوا کا دباؤ کافی نہوگا کہ وہ ہی ستون سیماب کو قایم رکھہ سکے جیسا کہ زمین پر تھا پس مقیاس مین بجائے تیس ۳۰ انچہ کے حسب بلندی پہاڑ پچیس ۲۵ یا بیس ۲۰ انچہ کا ستون رہ جاویگا

فی الحقیقت جون جون بلند تم ہوتے جاؤ گے ستون اوسیقدر کم ہوتا جاویگا اِسی طرح سے تم بتا سکتے ہو کہ تم کس بلندی پر ہو۔ یہہ مقیاس تمکو آمدِ باران وطوفان وآندہی کے آنے سے بھی اطلاع دے سکتا ھے۔ جسوقت کہ ستونِ سیماب کم ہوجاوے خاصکر دفعتًا تو ہم امید کر سکتے ہین کہ آندہی ۔ مینہہ یا اولے عنقریب پڑنے والے ہین۔ برخلاف اِسکے اگر سیماب کی بلندی یکسان اور برابر رھے تو ہم امید کر سکتے ہین کہ موسم اچھا رہیگا +

۳۳ - ایر پمپ یعنی مخراج الھوا - پیشتر تم سے کسی ایک ظرف کی ہوا خارج کرنیکا ذکر کیا گیا تھا۔ ہوا کا اخراج ایرپمپ سے ہوتا ھے اگر تم اِسکے آلہ کی شکل دیکھو تو اسکا عمل بہت جلد سمجھہ سکو گے +

شکل نمبر ۱۷



لیکن قبل از بیان آلہ کے مین ایک پرزہ کی تصریح کرتا ہون کہ جسکو انگریزی مین **ویلو** کہتے ہین ویلو مثل اوس چسپان دروازہ کے ہے جو سوراخ کو بند کرتا ھے اور جو صرف ایک طرف کھلتا ھے۔ شاید تم نے دیکھا ہوگا کہ کھویا تہ خانہ کے اوپر ایک دروازہ لگاتے ہین جو صرف اوپر کی جانب اوٹھہ جاتا ھے۔ تصویر کے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ باہین جانب کو ایک ظرف ہوا سے بھرا ہوا ھے اور یہہ ظرف ایک تختہ پر چسپان جما ہوا ھے۔ تختہ کے مرکز مین سے ایک نل آتا ھے جسکا ایک سرا تختہ مین ھے اور دوسرا سرا اسطوانہ

داہین جانب کو اسطرح سے کھلتا ھے کہ ظرف کو گویا اوسطوانہ کے ساتھہ آ
اور تعلق رھے - اسطوانہ مین ایک پسٹن یا ڈاٹ ھے جو اوپر نیچے حرکت کر سکتا
ہے۔ آخر کار تم دیکھتے ہو کہ دو ویلوس ہین جو بہت ٹھیک اور درست چسپان
ہین - ایک تو اوس مقام پر کہ جہان نل اسطوانہ مین داخل ہوتا ھے اور دوسرا
خود پسٹن مین موجود ھے یہہ دونون اوپر کی جانب کھلتے ہین نہ کہ نیچے کی جانب
اب فرض کرو کہ قبل از عمل شروع کرنیکے پسٹن اسطوانہ کے پیندے مین
ھے اور ویلوس بند ہین - جسوقت کہ ہم پسٹن کو اوپر کی جانب کھینچتے ہین تو
ایک خلا پیدا ہوگا جسکے بہرنے کی واسطے ہوا اطراف سے ہجوم کریگی (دفعہ ۲۹)
اوپر کی ہوا بھی دبادیگی لیکن اندر جانے نہ پاویگی ہان صرف اسقدر کریگی
کہ اوپر کے ویلو کی بیرونی جانب سے دباکر اوسکو خوب بند کردیگی کیونکہ ویلو
نیچے کی جانب کو تو کھلتی ہی نہین - ظرف کی ہوا کو بہتر کامیابی حاصل ہوگی
وہ نل مین گھسکر زیرین ویلو کو کھول کر خلا کو بہر دیگی - اب پسٹن اسطوانہ کی چوٹی
تک آگئی اور اب ہم اوسکو پہر نیچے کی جانب کو دبا دینگے - پسٹن کو جو صدمہ
پہونچیگا وہ ہوا کو منتقل ہوگا اور ہوا اوسی وجہ سے زیرین ویلو کو بند کردیگی
لیکن اسطوانہ کی اندر کی ہوا بالائی ویلو کو کھولدے گی پس جسقدر کہ ہم پسٹن
کو نیچے دبادین گے تمام ہوا اسطوانہ کے بالائی ویلو مین سے خارج ہوتی جاویگی
لیکن یہہ ہوا اوس ہوا کا جزو ھے جو ظرف مین تھی - پس تم دیکھتے ہو کہ
پسٹن کے ایک مرتبہ اوپر اور نیچے حرکت دینے سے ہمنے ایک جزو ظرف کی ہوا کا
کھینچ لینا - اِس ہی عمل کو پہر کرد یعنی پسٹن کو اوپر کی جانب کھینچو - اوپر کی ہوا

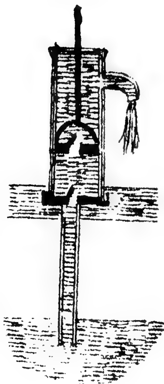
بالائی دیلو کو بند کردیگی ۔ ظرف کی ہوانل مین سے گھسکر زیرین دیلو کو کھولدیگی اور اوس خلا کو جو پسٹن کے کھینچنے سے پیدا ہوا تھا بہردیگی ۔ جب پہر پسٹن کو نیچے کو دبا دینگے تو زیرین دیلو بند ہو جاوے گی اور اسطوانہ کے اندر کی ہوا بالائی دیلو کو ڈہکیل کر نکل جاوے گی اور اسیطرح سے ہر اوپر اور نیچے کی ضرب مین تہوڑا حصہ ظرف کی ہوا کا خارج ہو جاویگا ۔ مخراج الہوا کے عمل کے واسطے یہہ بات نہایت ضرور ہے کہ اسطوانہ مین پسٹن بہت بہچی ہوئی اور بالکل چسپان رہے ورنہ بیرونی ہوا اندر گھس آویگی اور اندرونی ہوا ہرگز اخراج نہ پاوے گی ۔ طریقہ مخراج الہوا کے عمل کا ختم ہوا ۔ لیکن تم یہہ نہ سمجھنا کہ تمام مخراج بعینہ اسی شکل کی ہوتی ہین جیسے شکل نمبر ۱۷ مین ۔ مگر ان اصول تمام ایسے آلون کا ایک ہی ہے گو شکل مین بہت اختلاف ہو ۔

۴۲ ۔ واٹر پمپ ۔ یعنی مخراج الماء ۔ مخراج الہوا کا توذکر ہو چکا ۔ اب ذرا بیرومیٹر کی طرف متوجہ ہو ۔ تم بیشتر سمجھ چکی ہو کہ کسطرح پر ہوا کا دباؤ ایسا ستون سیماب قایم رکھنے کے لئے کہ جسکی بلندی قریب تیس ۳۰ انچہ کے ہو کافی ہے ۔ لیکن چونکہ پانی بہ نسبت سیماب کے نہایت سبک ہے لہذا ہم امید کرسکتے ہین کہ وہی دباؤ ہوا کا ایک زیادہ طویل ستون پانی کا قایم کرسکیگا بہ نسبت تیس ۳۰ انچہ کے ۔ فی الحقیقت عنقریب تیس ۳۰ فٹ بلند پانی کے ستون کا متحمل ہو سکیگا +

اس سے پمپ کے عمل کا طریقہ عام طور پر تمہاری سمجھ مین آجاویگا دوسرے صفحہ مین ایک تصویر ہے جس سے اندرونی کیفیت و ساخت ایسے پمپ کی واضح

ہوسکتی ھے - نیچے ایک حوض ھے کہ جسمین سے پانی نکالنا منظور ھے - اور ایک نل آتا ھے اِس حوض سے پمپ کے نل مین یا اسطوانہ مین - اِس اسطوانہ مین تم دیکھتے ہو کہ ایک پسٹن ھے جو اوسمین ٹہیک ٹہیک چسپان ھے پسٹن مین ایک ویلو ھے جو اوپر کو کہلتی ھے اور علی ہذا القیاس اسطوانہ کی پینیدی مین بھی ایک ویلو ھے کہ وہ بھی اوپر کی جانب کہلتی ھے - لفٹنگ پمپ کا اسطوانہ بھی ویسا ہی ھے جیسا کہ ایر پمپ کا - اب فرض کرو کہ پسٹن اسطوانہ کی پینیدی مین ھے - اگر اب پسٹن کو اوپر کہینچین تو مثل ایر پمپ کے بالائی ہوا بالائی ویلو کو بند کر دیگی نل کی ہوا زیرین ویلو کو ڈھلیل کر فوراً اوس خلا کو بہر دیگی جو پسٹن کے کہینچنے سے پیدا ہوا ھے - مثل مخراج الہوا کے جب ہم پسٹن کو نیچے دبا دین گے تو زیرین ویلو بند ہو جاوے گی - اور پسٹن کی ویلو کہل جاوے گی اور ہوا خارج ہوگی اِس عمل سے گویا ہم اسطوانہ اور نل کی ہوا کو خارج کرتی ہین - دیکھیئے کہ حوض کے پانی کی کیا کیفیت ھے بیرونی ہوا پانی کے سطح پر دباتی ھے اور نل کے اندر ہوا باقی نہین ھے کہ مقاومت کرے اور جب کوئی شے مانع نہین ھے تو ضرور ھے کہ پانی کو نل مین چڑھاوے تا خلا کو بہر دے یہانتک آخر کار کہ جب تمام ہوا نکل جاوے گی تو تمام نل پانی سے بھر جاویگا - بعد ازان یہہ ھی پانی زیرین ویلو مین ہو کر اسطوانہ مین چڑھیگا

شکل نمبر ۱۸



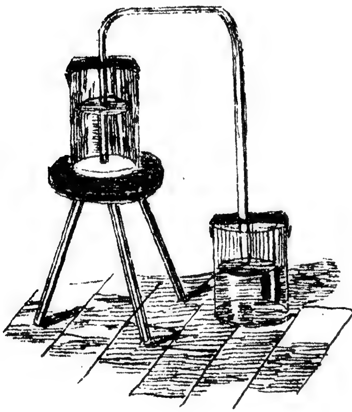
لیکن یہہ عمل ہرگز راست نہ آویگا اگر فاصلہ درمیان حوض اور زیرین ویلو کے تیس فٹ سے زیادہ ہو - کیونکہ ہمنے ابہی بیان کیا ہی کہ ہوا صرف ایسے ستون آب کو قایم رکہہ سکتی ہے کہ جسکی بلندی تیس فٹ ہو اور اگر بلندی ستون زیادہ ہو تو ستون ہرگز قایم نرہیگا - پس اگر فاصلہ درمیان حوض اور زیرین ویلو کے تیس فٹ سے زیادہ ہو توتم کتناہی سر پٹکو پانی ہرگز اوپر نچڑہیگا - مگر ۲۶ یا ۲۷ فٹ کے فاصلہ تک پانی بخوبی چڑہیگا اب فرض کرو کہ اسطوانہ پانی سے بالکل بہر گیا اور تم پسٹن کو نیچے کو دباتے ہو - تو پسٹن کے دبنے سے پانی خود دبیگا اور زیرین ویلو کو بند کردیگا اور اوسیوقت پانی کا دباؤ بالائی ویلو کو کہول دے گا اور پانی اوسمین سے نکلکر پسٹن کے اوپر آجائیگا - جب تم پہر پسٹن کو اوپر اوٹہادگی تو پسٹن کے اوپر کا پانی ساتہہ ہے کہنچ جاوے گا اور فوارہ مین سے ہوکر باہر گرجاوے گا اور جب یہانتک عمل ہوجاے گا تو ہر ضرب مین پانی فوارہ سے نکلنے لگا ؛

تجربہ تیسوان پمپ کے اندر جوکچہہ کہ کارروائی ہوتی ہے اوسکو بچشم خود معاینہ کرنیکے واسطے اسطوانہ شیشہ کا رکہو جسکے درمیان مین سے برا ایے العین تم دیکہہ سکوگے تمکو معلوم ہوگا کہ جب پسٹن اوپر اوٹہتی ہے تو اوپر کی ویلو بند ہوجاتی ہے اور زیرین کہل جاتی ہے اور جبکہ پسٹن نیچے اوترتی ہے اوسوقت زیرین بند ہوجاتی ہے اور بالائی کہل جاتی ہے - یہہ توتم خوب سمجہے ہوکہ پسٹن اسطوانہ کے اندر بالکل چسپان ہونا چاہئیے ورنہ ہواے بیرونی اندر آ کرجاویگی اور عمل کو موقوف کردیگی - بعض اوقات جبکہ پمپ زیادہ کام مین

نہین آتا تو اوسکا چمڑہ یا سن وغیرہ جو پسٹن کی اطراف لگا ہوتا ھے وہ خشک ہو جاتا ھے اسوجہ سے پمپ کا عمل پورا نہین ہوتا لیکن اگر تہوڑا سا پانی پسٹن پر ڈالدیا جاوے تو کافی ھے تاکہ وہ سن وغیرہ کو بہگو دے اور اوسکو تنگ کردے

۳۵ - قبل از اختتام اِس مضمون کی ہین تمسے ایک اور آلہ کا بیان کرونگا جسکو **سائفن** یا نل خمیدہ کہتے ہین اور جسکا عمل مثل پمپ کے ہوا کے دباؤ پر منحصر ھے یہان پر اِسکا اصول نہ بیان کیا جاویگا - اوسکی شکل نمبر ۱۹ مین دیکھو اور اوسکے ذریعہ سے سیّال رقیق اشیاء منتقل کیجاتی ھے کسی برتن سے جو بلندی پر ہو ایک دوسرے برتن مین جو نشیب مین ہو - طریقہ اوسکے عمل کا یہہ ہے کہ اولاً نل خمیدہ

شکل نمبر ۱۹



کو اولٹ کر بالکل پانی سے بہر دو - اوسکے چہوٹے سرے پر اونگلی رکہو تاکہ پانی نکلنے نپاوے - بعد ازان چہوٹے سرے کو اوپر کی طرف مین رکہو اور جبتک یہہ سرا پانی مین نہ ڈوبے اونگلی کو نہ اوٹہاؤ - معاً اسکے ساتہہ ہی پانی ایک مسلسل دہار مین طویل سرے سے بہنے لگے گا اور اگر چہوٹا سرا ظرف بالائی کی پیندی تک پہونچتا ھے تو تمام پانی اوسکا نیچے

کسی ظرف مین آجائیگا +

اجسام متحرک

موونگ باڈیز

۳۶ - چالاکی - صفحہ اول مین تم سے کیفیات اور حالات اشیاء کا ذکر کیا گیا ھے - اور یہہ بھی بتلایا گیا ہے کہ کسطرح سے متحرک گولہ فرق رکھتا ہے ساکن گولہ سے اور گرم گولہ سرد سے - تمسے یہہ بھی کہا تھا کہ ہمارا مدعا یہہ ہے کہ مادہ کے ان حالات مختلفہ کی تحقیقات کرین - ابتداءً ہم یہہ امور نہین بیان کر سکتے تھے اسواسطے کہ پہلے ضرور تھا کہ خود اشیاء کا ذکر پہلے کیا جاوے - اب یقین ھے کہ تمکو اجسام مصمّت - سیّال اور گیس سے فی الجملہ واقفیت ہو گئی ہو گی لہذا اب مناسب وقت ھے کہ حالات مختلفہ اور تبدیلات اشیاء بیان کئے جاوین تمسے کہا تھا کہ بعض وقت ایک شئے چالاک ہوتی ہے جیسے کہ توپ کا گولہ - اور بعض وقت بالکل سست جیسے کہ گولہ ساکن اب آگے چلکر ہم اون عمدہ صور و مقدمات کو بیان کرینگے کہ جنمین اجسام چالاک ہوتے ہین - چالاکی کسی جسم مین اوسوقت ہوتی ہے کہ یا تو وہ جسم فی الواقعے متحرک ہو - یا بہت جلد جنبش کرتا ہو یا جب وہ گرم کیا گیا ہو اور یا جب کہ وہ ایلیکٹریفایڈ ہو لہذا ہم چالاک اجسام کو ان چار وجون پر تقسیم کرینگے +

انرجی

(۱) اول تو ہم ذکر کرینگے اون اجسام کا جو فی الواقعے متحرک ہون اور اوسکے ضمن مین اس قسم کے اجسام کے اعمال کا طریقہ بھی بیان کرینگے +

یعنی جو مادہ برقی سے متاثر ہوا

(۲) دوم مین ذکر ہو گا جنبش کرنیوالے اجسام کا جیسے آواز ڈہل یا گہنٹا اور

اسی مین مسائل آواز بیان کئے جاوینگے ؛

(۳) سوم اجسام محروقہ جنکے ذیل مین روشنی اور گرمی کا ذکر کیا جاوے گا ؛

(۴) درجہ چہارم کہ جسمین ایلیکٹریفائڈ اجسام کا ذکر ہوگا اوسمین اوس عجیب چیز کا بھی ذکر کیا جائے گا جسکو ایلیکٹرسٹی یعنی بجلی کہتے ہین - ممکن نہین ہے کہ اس مختصر ابتدائی رسالہ مین پوری کیفیت و تبدیلات جو اجسام مین واقع ہوتی ہین بیان کیجاوین یا وہ جستجو جو اونمین ہوتی ہے اوسکی شرح کی جاوے - اِسکی کامل کیفیت بڑے رسالہ مین درج کیجاویگی اور اسوقت تو ہم صرف مختصر احوال لکھین گے - لیکن تم یاد رکھو کہ اوسکا جاننا نہایت ضرور اور مفید ہے ؛

۳۷ - کام کی تعریف - جب ہم کہتے ہین کہ کوئی شخص بہت چالاک ہے تو ہمارا مقصود یہہ ہے کہ اوس شخص مین کارکردگی مادہ یا طاقت بہت زور ہے جب کسی شے کی نسبت بھی ہم کہین تو یہی ہماری یہی مراد ہوتی ہے فی الحقیقت چستی اور چالاکی کا [اندازہ] بھی ہم کمیت کام سے کیا کرتے ہین مثلاً اگر ہم ایک سیر وزن کو یک فٹ بلند اوٹھاوین تو گویا ہم کچہہ کام کرتے ہین - اگر دو فٹ بلند اوٹھاوین تو گویا ہم دونا کام کرتے ہین اور اگر تین فٹ اوٹھاوین تو سہ چند علی ہذا القیاس - پس اگر ہم ایک سیر کے ایک فٹ بلند کرنے کو ایک یا اکائی سے تعبیر کرین تو ضرور تین فٹ بلند کرنے کو تین سے تعبیر کرینگے پھر دیکھو کہ دو سیر وزن کو کسی ایک بلندی معین تک اوٹھانا گویا دو چند کام ہوگا بہ نسبت ایک سیر کے اوسی بلندی تک اسیطرح سے اگر دو سیر تین فٹ

ورک

بلند کیا جاوے تو یہہ کام چہہ مرتبہ زیادہ ہوگا - تو قاعدہ یہہ ٹھہرا کہ تعداد آثار کو
اگر تعداد فٹ مین ضرب دیوین تو حاصل ضرب سے کمیت کار معلوم ہوگی +
اب فرض کرو کہ ایک توپ کا منہہ آسمان کی طرف کرکے ایک گولہ سو سیر کا
چہوڑاتے ہین ایسی قوت کے ساتہہ کہ گولہ قبل از واپسی کے ایک ہزار فٹ بلند جاوے
اب ہم فوراً کہہ سکتے ہین کہ جسوقت توپ چہوٹی تو گولہ مین کسقدر چستی تھی
یعنی اوسکی چستی اس قدر تھی کہ ایک سو سیر کو ایک ہزار فٹ بلند لیجاوے
تو یہہ مساوی ہوگا ۱۰۰ × ۱۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰ - اگر توپ مین زیادہ بار بہرا جاوے
تو گولہ اور بھی زیادہ تیزی سے نکلیگا - فرض کرو کہ بار ثانی مین گولہ ۱۵۰۰ فٹ
بلند گیا تو گویا اوسمین اسقدر قوت تھی جو مساوی ہو ۱۰۰ × ۱۵۰۰ = ۱۵۰۰۰۰ آ
حاصل کلام یہہ کہ جسقدر گولہ تیزی سے چہوڑا جاوے گا اسیقدر بلند جاوے گا
اوسی قدر کام بھی زیادہ کریگا اور اوسیقدر اوسمین چالاکی ہوگی +

۳۸ - اجسام متحرک کا مقدار کار - اِس مضمون کو یہان پورا پورا تو ہم بیان
نہین کرسکتے لیکن صرف اسقدر سمجہہ لو کہ ایک گولہ اگر دونی تیزی سے چہوڑا جاوے
تو وہ دو چند بلند نہوگا بلکہ چہار چند اور اگر تیزی ۳ چند ہو تو بلندی ۳ چند
نہوگی بلکہ ۹ چند ہوگی علی ہذا القیاس - دیکہو کہ دو چند تیز گولہ چہار چند کام
کرتا ہے - سوا ے گولہ کی بلندی دیکہنے کے اور بھی طریقہ ہین کمیت کام کے
اندازہ کرنیکے لکڑی کے تختے مساوی دبازت کے ایک دوسرے سے ملا کر کہڑا
کرو - اور اونمین گولے سے سوراخ کرو - تمکو تجربہ سے ثابت ہوگا جو گولہ کہ دو چند
زور سے چہوڑا گیا ہو وہ عنقریب چہار چند تختون کو پہوڑ دے گا اور جو ۳ چند

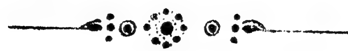
روز سے چھوڑا جاوے تو عنقریب تو چند تختون کو پھوڑ دے گا علی ہذا القیاس
پس اب تمکو ثابت ہوگا کہ دو چند بار کئے ہوئے گولے چہار چند مہلک ہون گے
غرض یہہ کہ تم کسیطرح اوسکی قوت کا اندازہ کرو چہار چند پاؤ گے *

۳۹ - چستی بحالت سکون - جب کوئی شے بہت جلد متحرک ہو تو آسانی سے معلوم ہو سکتا ھے کہ وہ بہت کام کریگی - لیکن علاوہ برین اکثر چستی بحالت سکون بھی پائی جاتی ھے - جیساکہ ایک آدمی خاموش و بیکار ہو لیکن جب کہ متوجہ ہو بہت کچھہ کر سکتا ہے - فرض کرو کہ دو بالکل مساوی الطاقت آدمی آپسمین لڑتے ہین - ہر ایک پاس ایک ڈھیر پتھرون کا ھے جو ایک دوسرے کی طرف پھینکتے ہین لیکن صرف اتنا فرق ھے کہ ایک معہ پتھرون کے مکان کی چھت پر ھے اور دوسرا نیچے - تم بلا تامل بتلا سکوگے کہ کون غالب آوے گا یعنی وہ جو چھت پر ھے - لیکن کیون اوسکو کون سی بات حاصل ھے جو دوسرے کو نہین ھے ؟ وہ نہ زیادہ طاقتور ھے اور نہ زیادہ چالاک اِسکو فرق صرف اسیقدر ھے کہ اوسکے پتھر بلندی پر ہین - اوس شخص مین خود زیادہ چالاکی نہین ھے بلکہ اوسکے پتھرون مین زیادہ قوت ھے بہ نسبت اونکے جو نیچے ہین اوسکی چالاکی اور قوت جو پتھرون کو منسوب کی گئی صرف اونکی بلندی پر رکھے ہونے سے ھے - فی الحقیقت وبالقوی کام کرنیکے لایق ہین خواہ اونسے بُرا کام آدمی کے مارنیکا لیا جاوے یا مفید کام *

یا فرض کرو کہ پن چکیان ہین کہ جنمین سے ایک کا خزانہ (تالاب ہو یا حوض) بلندی پر ھے اور دوسرے کا پستی مین - اب دیکھو انمین سے کونسی چلیگی

بے شک وہی چلیگی کہ جسکا خزانہ بلندی پر ہے کیونکہ پانی کی اتنا د ہپیہ کو چکر دیگی - پس تم دیکھتے ہو کہ بہت کام نکل سکتا ہے ایسے حوض سے جو بلندی پر ہو یا جسکو اصطلاح مین "ہیڈ آف واٹر" کہتے ہین جیسا کہ غلہ کا پیسنا یا پہٹکنا یا لکڑی کا خراط پر اوتارنا یا چیرنا - بر خلاف اسکے جو حوض پانی کا کہ نیچے ہو اوس سے کچھہ کام نہین ہو سکتا ہے +

پنچکی جو بسبب بالائی خزانۂ آب کے چلتی ہو اوسکو مقابل کرو پون چکی سے جو ہوا سے چلتی ہے - ہوا مثل توپ کے گولے کے ہی گو اوسکی حرکت ایسی تیز نہین ہے جیسے کہ گولہ کی - اوسکی قوت مثل ایک جسم متحرک کے ہے - فی الحقیقت وہ چکی کے پردون پر ٹکر کھاتی ہے اور انکو چکر دیتی ہے - اگر ایک پر یا تنکا تیز ہوا مین چھوڑا جاوے تو ہوا اوسکو اڑا لیجاتی ہے - لیکن پن چکی کو پون چکی سے ایک اور برتری حاصل ہے - پون چکی مین ہم ہوا کے محتاج ہین اور اسکے منتظر رہینگے لیکن پنچکی مین اگر خزانہ پانی کا کافی مقدار مین ہے تو ہم جب چاہین پانی کو پہیر دے سکتے ہین یا کام مین لا سکتے ہین - ہمکو اختیار ہے کہ اس قوت کو محفوظ اور جمع رکھین اور جب چاہین صرف کرین - فی الحقیقت قوت اجسام متحرک کے مثال اوس روپیہ کے ہے جسکو اب ہم صرف کر رہے ہین لیکن قوت پانی کے خزانہ کی جو بلندی پر واقع ہو یا کسی دوسرے جسم کی جو بلندی پر ہو مثال اوس روپیہ کے ہے جو بنک مین جمع ہے اور جسکو جب چاہین جب صرف کر سکتے ہین +



جنبش کرنیوالے اجسام

۴۰ - آواز - وہ جسم جو نقل مکان کرتا ہے متحرک ہے لیکن اوس سے یہہ نہ سمجھنا کہ ہر متحرک جسم تمام وکمال اپنی جگہہ بدلتا ہے مثلاً لٹو کہ بہت تیزی سے پہرتا ہی متحرک ہے لیکن وہ تمام وکمال اپنی جگہہ کو نہین بدلتا ٭

تجربہ تینتیسوان - دیکھو یہہ ایک تار کا ٹکڑا ہے کہ ایک طرف سے ایک تختہ مین گڑہا ہوا ہے - اگر اوسکے دوسرے سرے کو مارین تو وہ پیہم آگے پیچہے کو جاوے گا لیکن تمام وکمال اپنی جگہہ کو نہین بدلتا جبکہ ذرے کسی تار کے اِس طرح پر پس وپیش جنبش کرتے ہین تو اونکو حالت وائبریشن یعنی جنبش یا لرزش ہین کہتے ہین اسیطرح سے جبکہ ڈہول یا گہنٹہ بجایا جاوے تو اونکے ذرے جنبش کرتے ہین - یا جبکہ تار کسی باجے کا کہینچکر چہوڑ دیا جاوے تو وہ تار بھی جنبان ہوتا ہے ٭

حرکتِ جنبش بھی مثل حرکتِ منتقلہ کے اظہار شکل نمبر ۲۰ قوت وچالاکی کا کرتی ہے اور فی الحقیقت ذرے اجسام جنبان کے بہت چالاکی سے اِس طرف سے اُس طرف کو حرکت کرتے



ہین اگر تم اونکو ٹہرانا چاہو تو تم کو ایک نوع کا صدمہ ہوگا - یا کوئی اور شے جو اونکے راستہ مین آویگی اسکو صدمہ پہونچیگا - چونکہ ہوا ہر طرف کردی جائین ہوتی ہے لہذا اوسکو صدمہ پہونچتا ہے - ہر مرتبہ کہ یہہ تار جنبان آتا اور جاتا

ہوا کو اوسی سمت کو ٹکر دیتا ھے - فی الحقیقت جسم جنبان ایک چشم زدن مین بہت سے ٹکرین ہوا کو دیتا ھے - جب صدمہ یا ٹکر لگتی ھے تو وہ وہین ختم نہین ہو جاتی بلکہ قریب کی ہوا کو پہونچتی ھے اور وہان سے اوس ہوا کو جو اوس سے قریب ہو - علی ہذا القیاس یہانتک کہ وہ صدمہ ایک فاصلہ تک پہونچ جاوے - آخرش یہہ صدمہ ہمارے کان تک پہونچتا ھے لیکن اس صدمہ یا ٹکر کا اثر ویسا نہین ہوتا کہ جس سے ہمکو مضرت ہو اسیوجہ سے اوسکو صدمہ کے لفظ سے تعبیر نہین کرتے - بلکہ یون کہتے ہین کہ آواز ہمارے کان مین پہونچی یعنی ہمنے آواز سنی +

نائیز - میوزک

۱۴ - شور اور راگ مین کیا فرق ھے اگر ایک جسم جو ہوا سے ٹکراوے اور اوس ٹکر کا صرف ایک صدمہ ہو جیسے کہ توپ کا چہوٹنا کہ ہوا اس صدمہ واحد کو ہمارے کان تک پہونچاتی ھے تو ہم کہتے ہین کہ ہم ایک شور سنتے ہین مگر جس صورت مین کہ جسم جو ہوا سے ٹکراتا ھے جنبان اور لرزان ہو اور ایک لمحہ مین کتنی ہی ٹکرین دے تو معاً اوتنی ہی ٹکرین ہمارے کان تک بذریعہ ہوا کے پہونچینگی اور تب ہم کہتے ہین کہ ہم راگ سنتے ہین - پس شور ایک تنہا صدمہ ھے جو ہمارے کان تک پہونچتا ھے اور راگ ایک سلسلہ بہت ٹکر و ن کا جو یکے بعد دیگری بذریعہ ہوا ہمارے کان تک پہونچتے ہین نہ صرف اسقدر بلکہ جسم جنبان جو باعث جنبش ہوا کا ہوتا ھے اگر ایک لمحہ مین تہوڑی سی جنبش دے یعنی ٹکرین کم ہون تو البتہ ہمارے کان تک بھی اوسیقدر تعداد جنبشون کی پہونچنگی اور دہیمی اور گہری آواز پیدا ہوگی جسکو اصطلاح

موسیقی مین اوترے ہوئے سُر کہین گے - لیکن جبکہ جسم جنبان بہت جلد لرزش کرتا ہے اور ایک لمحہ مین بہت سی ٹکرین دیتا ہے تو اوسیقدر امواج ہوا کے ہمارے کانمین پہونچتے ہین اور ایک اونچے یا چڑہے سُر کی تیز آواز پیدا ہوگی - پس تم دیکھتے ہو دہیمے سُر سے مراد یہہ ہے کہ معدودے چند امواج ہوا کے ہمارے کان تک پہونچین - اور اونچے یا چڑہے سُر سے یہہ مراد ہے کہ بہت سے امواج ایک لمحہ مین پہونچین - اگر ۲۰۰۰۰ مرتبہ جنبش دیجاوے تو بہت تیز اونچے سر کی آواز پیدا ہوگی اور اگر اوسی عرصہ مین ۵۰ مرتبہ جنبش دیجاوے تو ایک دہیمے اوترے ہوئے سر کی آواز پیدا ہوگی +

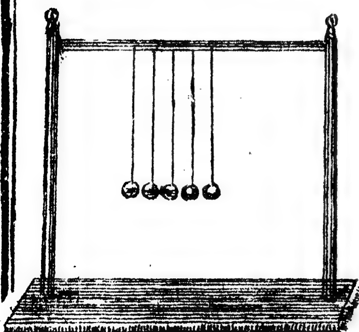
۴۲ - آواز کام کرسکتی ہے - باجے کے سر بہت خوشنما ہوتے ہین لیکن شور یا تنہا صدمہ بہت ناگوار ہوتا ہے - اور بعض اوقات کان کو مضرت دہ کیا بلکہ بالکل غارت کردیتا ہے اگر صدمہ بہت تیز ہو یا اگر بڑی توپ کان کے پاس چہوڑی جاوے تو صدمہ بعض وقت قوت سامعہ کو برباد کردیگا - یا اگر وہی آواز آئینہ سے ٹکر کہاوے تو صدمہ ایسا سخت ہوگا کہ آئینہ ٹوٹ جاوے گا - جب کبھی مخزن باروت آگ سے اڑگیا ہے تو دیکھا گیا ہے کہ قرب جوار کی کہڑکیون کے آئینہ ٹوٹ کر بالکل چورچور ہوگئے - اِس سے ظاہر ہے کہ ایک شدت کے شور مین ایک نوع کی قوت ہے اور وہ کام کرسکتی ہے خاص کر شکست وریخت کی قسم سے +

۴۳ - آواز کے پہونچانیکے لئے ہوا ضرور ہے - تجربہ چونتیسوان ایسی جگہہ مین کہ جہان ہوا نہو جیسے کوئی جگہہ کہ جسکی ہوا خالی کی گئی ہو ایک

گھنٹہ بجاؤ - جب ہوا نہین ہے تو جنبان ذرے کس سے ٹکر کھاوینگے اور کسکو صدمہ
پہونچائینگے اور اسیوجہ سے ہمارے کان تک آواز نہین پہونچیگی - فی الحقیقت
گھنٹہ مین جو بجایا گیا یا کسی اور جسم جنبان مین ایک مقدار طاقت موجود ہوتی ہے
جسکا ایک جزو ہوا کو پہونچتا ہے اور ہوا اوس حصہ مین سے ایک حصہ ہمارے
کانکو پہونچاتی ہے لہذا اگر ہوا نہو تو اجسام جنبان کی طاقت کو ہمارے کان تک
پہونچنے کا کوئی ذریعہ نہین ہے ✦

۴۴ - ہوامین اواز کی طرز حرکت - ذرا سوچو کہ آواز کیا چیز ہے جو اجسام
جنبان سے ہوا کو پہونچتی ہے اور پہر ہوا اوسکو فاصلہ بعید تک لیجاتی ہے ✦
اوّلاً جاننا چاہئے کہ جب کہ توپ ایک یا دو میل پر چہوٹے تو ہرگز یہہ نہ سمجہنا
کہ وہی ذرے ہوا کے اِس فاصلہ کو طے کرکے توپ سے تمہارے کان تک پہونچے
وہ ذرے جو توپ سے قریب ہین اپنی حرکت کو اپنے قریب کے ذرون کو منتقل
کرتے ہین اور خود ساکن ہوجاتے ہین اور یہہ پہر اپنے قریب والون کو پہونچا
دیتے ہین اور خود ساکن ہوجاتے ہین - یہی سلسلہ جاری رہتا ہے یہان تک
کہ تمہارے کان تک پہونچے تجربہ ذیل
سے یہہ بیان بالکل واضح ہوجاویگا ✦

شکل نمبر ۲۱



تجربہ بتیسوان - چند گیندین
ربڑ کی لیکر ایک قطار مین علیحدہ علیحدہ
تاگون سے لٹکاؤ تا کہ بالکل ڈہیلی لٹکتی
رہین ایک دوسرے سے مس کرتی ہوئی

اب پہلے گیند کو ذرا کھینچکر چھوڑ دو تا کہ دوسری گیند کو ٹکر دے ۔ اسکا نتیجہ یہہ
ہوگا کہ اول گیند دوسری گیند کو ٹکر دیکر ٹہر جاویگی پہر دوسری تیسری کو ٹکر دیکر
ٹہر جاویگی ۔ تیسری بہی علی ہذا القیاس یہانتک کہ اخیر گیند تک صدمہ پہونچے
اور یہہ اخیر گیند اِس صدمہ سے متحرک ہوگی ۔ اب اول گیند کو تشبیہ ہوگی
اون ذرات سے جو توپ کے متصل ہین اور اخیر گیند کو اون سے جو تمہارے
کان سے قریب ہین پس تم دیکھتے ہو کہ کسطرح صدمہ توپ سے تمہارے کان
تک پہونچتا ھے ۔ اور توپ کے قریب کے ذرون کو ضرورت اِس امر کی نہین ہوتی
کہ اوس صدمہ کے پہونچانیکے واسطے خود فاصلہ طے کرین ؛

تم مین سے جس کسی نے **کروکٹ** کہیلا ہوگا خیال کیا ہوگا کہ کیا واقع ہوتا ھے
جسوقت کہ تم طرف ثانی کے گیند کو ٹکر دیتے ہو ۔ یعنی تم اپنے گیند کو پاؤن کے
نیچے دبا لیتے ہو اور طرف ثانی کے گیند تمہاری گیند سے ملی رہتی ھے اور جسوقت
تم اپنی گیند کو ٹکر دیتے ہو تو تمہاری گیند خود نہین متحرک ہوتی بلکہ وہ ضرب دوسری
گیند کو اسقدر زور سے پہونچتی ھے کہ وہ گیند دور چلی جاتی ھے تو گویا اِس صورت
مین بہی وہی نتیجہ پیدا ہوتا ھے جیسا کہ گیندون کے سلسلہ مین ؛

۵۴ ۔ تیزی حرکت ۔ اِس صدمہ یا ضرب کو کہ جسکو ہم آواز سے تعبیر کرتے
ہین ہوا ضرور ھے تا کہ اوسکو توپ سے ہمارے کان تک پہونچاوے ۔ اگرچہ
یہہ صحیح ھے کہ بہت جلد پہونچتی ھے مثل بندوق کی گولی کے لیکن تاہم یہہ
نہین ہوسکتا کہ مطلق وقت صرف ہی نہو ؛

تمنے اکثر توپ کو ایک فاصلہ سے چہوٹتے ہوئے دیکہا ہوگا اِس صورت مین

تمنے دیکھا ہوگا کہ اوّل چمک رنجک کی اور ایک مشت دخان نظر آتا ھے اور بعد ایک
چند لمحہ کی آواز سنی جاتی ھے - یہی چند لمحہ گویا تمہارے کان تک آنیمین صرف
ہوئے - تمنے رنجک کی چمک اوسیوقت دیکھی کہ جسوقت توپ چلائی گئی اور اوسی
وقت سے لمحہ شمار کئے جاوین تو معلوم ہوسکتا ھے کہ کتنے عرصہ مین آواز تمہارے
کان تک پہونچی - فرض کرو کہ توپ ۱۱۰۰۰ فٹ تم سے دور تھی اور جس وقت سے
کہ تم نے رنجک کی روشنی دیکھی اور اسوقت تک کہ آواز سنی گئی دس ۱۰ ثانیہ
گذرے تو اوس سے تمکو یہہ معلوم ہوا کہ آواز نے ۱۱۰۰۰ فٹ کو دس ۱۰ ثانیہ مین
طے کیا یعنی ۱۱۰۰ فٹ کو ایک ثانیہ مین طے کیا اور یہی اندازہ قریب قریب صحت
کے ھے ❖

مگر آواز بہ نسبت ہوا کے پانی مین بہت جلد سفر کرتی ھے اور اون تجارب
سے جو لیاک جنیوا[۱] پر کئے گئے تھے ثابت ہوتا ھے کہ آواز ہوا کی بہ نسبت پانی
مین چہار چند سرعت کے ساتھہ سفر کرتی ھے لیکن لکڑی اور لوہے مین سے
آواز اور بھی سرعت سے گذرتی ھے مثلاً لکڑی مین ۰ اسے ۱۶ مرتبہ زیادہ
سرعت سے گذرتی ہے بہ نسبت ہوا کے پس اگر زائد از دو میل تک لکڑی کے
کندے ہون تو اوسمین ایک ثانیہ مین گذر جاویگی ❖

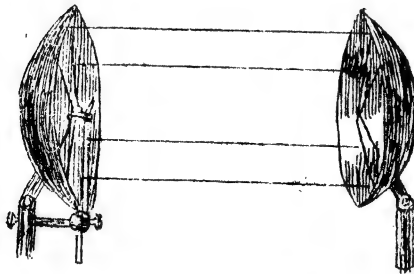
۴۶ - گونج - اگر ہم ایک بڑی عمارت کے بیچ مین کھڑی ہون اور اس عمارت
کے اطراف پہاڑی چٹان ہون یہان سے ایک توپ سر کیجاوے تو توپ کا
شور پہاڑی چٹانون سے ٹکراویگا - نہ صرف اسقدر بلکہ اور کیا ہوگا کہ آواز چٹانون
سے ٹکراویگی اور آگے نہ بڑھ سکیگی لہذا واپس آویگی اور اس مثال مین خاصکر

[۱] یورپ کے ملک سوئٹزرلینڈ مین ایک جھیل اس نام سے مشہور ہے

اوسی راستہ اور خط سے واپس آویگی کہ جس راستہ سے وہ گئی تھی اور اوسی تیزی کے ساتھہ یعنی ایک ثانیہ مین ۱۱۰۰ فٹ فاصلہ طی کرتی ہوئی - اِسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ چند ثانیہ بعد توپ کے سر ہونیکے ہم پھر وہی آواز چٹان سے واپس آتی ہوئی سینگے گویا کہ دوسری توپ سر ہوئی تھی اِس آواز کو جو مکرر سنی گئی گونج کہتے ہین +

پس تمکو معلوم ہوا ہوگا کہ گونج مین آواز ایک شئے سے ٹکر کھاکر معکوس ہوتی ہے لیکن اوسکی آمد رفت کا راستہ ہمیشہ یکسان نہین ہوتا کیونکہ یہہ امر منحصر ہے اوس شکل کے سطح پر کہ جسپر آواز ٹکر کھاتی ہے ذیل کی شکل مین ایک عجیب تجربہ کیا گیا ہے - دو بڑی - مجوف عکس انداز ایک دوسرے سے تھوڑے فاصلہ پر رکھو اور ایک کی فوکس یعنے مرکز پر ایک گھڑیال رکھو اور

شکل نمبر ۲۲



دوسرے کی فوکس پر اپنا کان لگاؤ تب تمہارے کان مین گھڑیال کے رقص کی آواز ایسی صاف صاف سننے مین آویگی گویا گھڑیال تمہارے کان کے نزدیک ہی ہے - اِسکا سبب یہہ ہے کہ ہوا کو صدمہ گھڑیال سے پہونچتے ہین اور وہ قریب کے عکس انداز چپ سے ٹکر کھاتے ہین اور اوس سے ایسی اسمات مین

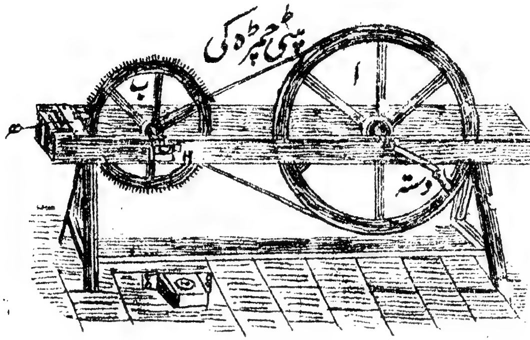
معکوس ہوتے ہین کہ وہ اوسکو پہر اپنے طرف کے آلہ مین پہونچا دیتے ہین اور
وہان سے کان کی طرف رجوع کرتے ہین - یہہ عمل شکل ۱۵ سے واضح ہوگا آواز
کی اِس خواص سے ایک بہت عمدہ تجربہ ہوتا ہے لیکن اوسکے عمل مین دقت ہوتی
ہے - مثلاً سسلی[۲۵] مین ایک گرجا یعنی عیسائیون کا معبد ہے جو کتھیڈرل
آف گرگنٹائی کے نام سے مشہور ہے اوسمین ایک بڑا دروازہ مغرب
کی جانب کو واقع ہے کہ وہان سے اگر بہت خفیہ طور پر آہستہ سے سرگوشی کیجاوے
تو بھی لفظ لفظ اوسکا بلند ممبر کے کارنس کے گوشہ کے نزدیک بخوبی سننے
مین آتا ہے اور کمبختی کی ماری وہی جگہہ یعنی مغربی دروازہ کنفیشن[۲۶]
کے واسطے قرار دیگئی اوسکا نتیجہ یہہ ہوا کہ کسی سننے والے نے بیٹھکر تمام
وہ باتین سنین جو ہرگز سماعت عام کے لایق نہ تھین - آخرش جب یہہ بات
معلوم ہوئی تو دوسری جگہہ مقرر کی گئی - آواز کی معکوسی خاصیت سے
تمام عمل وسپرنگ گیلریز کا بھی معلوم ہوتا ہے سینٹ پال کی گیلریز
مین جو لندن مین واقع ہے اگر ایک طرف بہت آہستہ سے بات کیجاوے تو
دوسری طرف ایک بڑی فاصلہ کے بعد بخوبی سماعت مین آتی ہے ۔

۷۴ - کسی ایک سُر مین ایک ثانیہ مین تعداد ضرب معلوم کرنیکی ترکیب
ہم پہلے ہی بیان کر چکے ہین کہ جب تار جنبان ایک ثانیہ مین ہوا کو بہت کم ضرب دیتا
ہے تو گہرے اوترے سُر کی آواز نکلتی ہے لیکن جبکہ ضرب تعداد مین زیادہ
ہون تو ایک تیز چڑہے سُر کی آواز پیدا ہوتی ہے یعنی سُر کا اوتار یا چڑہاو
تعداد ضرب پر موقوف ہے جو ہوا کو پہونچتے ہین ۔

[۲۵] یورپ مین ایک شہر کا نام ہے ۱۲

[۲۶] مذہب عیسوی کے فرقون مین کیتہلک مین ایک رسم ہے کہ ہر شخص ایک وقت معینہ پر اپنے گناہون کا اعتراف پادری کے روبرو کرتا ہے اور اوسکا اعتقاد یہہ ہے کہ ایسا کرنے سے عفو گناہ ہوجاتا ہے ۱۲

شکل نمبر ۲۳



تجربہ سے ہم ثابت کر سکتے ہین کہ کسی ایک سُر مین ایک ثانیہ مین کتنی ضرب ہوا کو پہونچتی ہین اور مین امید کرتا ہون کہ شکل بالا کے ذریعہ سے مین تمکو اس تعداد کے دریافت کرنیکا قاعدہ سمجھا سکونگا۔ دیکھو کہ داہنے طرف کا پہیّہ (ا) بڑا ہے اور ایک دستہ سے چکّر دیا جاتا ہے۔ اِس پہیّہ کے دور یا کنارہ پر ایک مضبوط تنگ پٹی چمڑہ کی گذرتی ہے۔ اور وہی پٹی دوسرے چھوٹے پہیّہ (ب) کی دُھری پر سے گذرتی ہے۔ اِس ترکیب سے اگر بڑے پہیّہ کو ایک چکّر دین تو چھوٹا پہیّہ (ب) بہت سے چکّر کریگا اور بہت ہی سرعت کے ساتھ پھرایا جاسکتا ہے۔ چھوٹے پہیّہ مین بہت سے چھوٹے چھوٹے دندانے ہین جنکے مقابل مقام (ے) پر ایک تختہ رکھا ہے اسطرح سے کہ ہر یک دندانہ بروقت گذرنیکے اِس تختہ کو ٹکر یا ضرب دیگا۔

پس ہر مرتبہ کہ تختہ پر ضرب پڑیگی ہم آواز سنینگے کیونکہ تختہ خود ٹکر کھاکر ہوا کو ٹکر دیگا۔ اگر پہیّہ (ب) مین ایکسو دندانے ہون تو اوسکے ایک چکّر مین

ہوا کو سو ضرب پہونچینگی اور اگر پہیہ مذکور ایک ثانیہ مین ایک دور کرے تو گویا ایک
ثانیہ مین ہوا کو سو ضرب پہونچینگی انمین سے ہر ایک کو ہم تمیز نکر سکینگے لیکن ایک
سلسلہ دار ادنے سُر کی آواز آویگی اب اگر دستہ کو جلد پہراوین تو ایک ثانیہ
مین پہیہ (ب) کو سو چکر دیسکتے ہین اور ہر دور مین تختہ کو سو ضرب پہونچینگی
یعنی جملہ ضرب ۱۰۰۰۰ ہونگی - اِس صورت مین ۱۰۰۰۰ ضرب ایک ثانیہ مین کان
تک پہونچینگی اسیوجہ سے ایک سلسلہ دار اونچے سُر کی آواز پیدا ہوگی *

اب اگر تم کسی خاص سُر مین تعداد ضرب دریافت کرنا چاہو تو دستہ کو بتدریج
زور سے چلاتے جاؤ یہانتک کہ آواز تمہارے مطلوب سُر کے مطابق نکلے اور
جب تمکو درست چال معلوم ہوجاوے تو ایک منٹ تک وہی چال سے چلاتے رہو
پہیہ (ب) کے متعلق ایک ڈائل ہے۔ (یہہ ڈائل بڑے پیمانہ پر
علیحدہ دکھایا گیا ہے - جسمین تعداد ضرب جب سے کہ تم چلانا شروع کروگے
درج ہوتی جاوینگی - پس جسوقت کہ تم دستہ کو چکر دیتے ہو تیزی مطلوب کے
ساتھہ تو دوسرے شخص کو مقرر کرو کہ وہ ڈائل کے مشیر کو دیکھتا رہے کہ کس
مقام پر تھا جبکہ تمنے شروع کیا تھا اور ایک منٹ کے ختم ہونے پر کون سی مقام
پر تھا فرض کرو کہ اس عرصہ معلوم مین تختہ پر ۶۰۰۰۰ ضرب پڑین تو فی ثانیہ
ایکہزار ضرب ہونگی - پس تمکو معلوم ہوجاویگا کہ سُر مطلوب مین فی ثانیہ ایکہزار
ضرب ہوا کو پہونچتے ہین

محرور چیزین

۴۸ - حرارت کیا چیز ہے - یہہ تو تمکو معلوم ہی ہی کہ وہ شے جو فی الحقیقت

متحرک ہے اوسمین ایک طرح کی چالاکی ہوتی ہے اور علی ہذالقیاس اجسام جنبان
مین بھی - لیکن فرق اتنا ہی ہے کہ اجسام جنبان تمام وکمال نقل مکان نہین کرتے
لیکن اوسکے بعض ذرّے پیہم پس وپیش متحرک ہوتے ہین +

اب اشیاء کو مہ درحالت مین دیکھو - پہلے یہہ سمجھو کہ حرارت خود کیا شے ہے
اوسکا جواب ہم اسطرح پر بیان کرینگے - فرض کرو کہ لوہے کا گولہ آگ مین ڈالا
جاوے اور جب بدرجہ انتہا گرم ہو کر سپید ہو جاوے اسکو ترازو مین رکھکر
تولین بعدہٗ اسکو ٹھنڈا ہو جانے دو - اگر حرارت کوئی ایسی شے ہوتی جو گولہ
مین سرایت کرجاتی تو ہمکو امید ہوتی کہ جسقدر گولہ ٹھنڈا ہوتا جاوے گا ہلکا ہوتا
جاویگا - اگر درستی سے اسکی آزمایش کیجاوے تو معلوم ہوگا کہ ٹھنڈا ہونے
سے گولہ کا وزن کم نہین ہوتا - حرارت کچھہ بھی ہو لیکن اسقدر تو ثابت ہوا
کہ اوسکی موجودگی نے گولہ کے وزن کو رائی برابر بھی زیادہ نہین کیا +

فرض کرو کہ تم ایک صحیح اور سچی ترازو کے پلڑے پر بیٹھو اور اپنی کو برابر
وزن کرو اب تھوڑا سا پانی تمھارے کان مین ڈالکر تولین تو بہ نسبت پیشتر کے
بلاشک تمھارا وزن بڑھ جاویگا - لیکن اگر آواز تمھارے کان مین جاوے
تو کیا تمھارے وزن مین زیادتی ہوگی - مطلق نہین - آواز تمھاری کانکے
پردے پر ضرب دیگی اور اسکو جنبان کردیگی اور تمکو آواز سنائی دیگی لیکن
آواز کے داخل ہونے سے تمھارے وزن مین مطلق فرق نہ آوے گا -
پانی ایک مادی چیز ہے اور اوسکا دخول تمکو بھاری کردیتا ہے لیکن دخول
آواز گویا حرکت جنبان کا داخل ہونا ہے اور اوس سے تم بھاری نہین

ہو سکتے۔ کیا یہی کیفیت اجسام محرور مین ہوتی ہوگی۔ یا دخول حرارت سے دخول حرکت جنبان پس وپیش سے مراد نہوتی ہوگی جسکے سبب سے اجسام مذکور کے وزن مین زیادتی نہین ہوتی +

ہمارے پاس عمدہ دلائل موجود ہین اس امر کے اثبات مین کہ حرارت فی الحقیقت ایک حرکتِ جنبان ہے۔ پس جسوقت کہ کوئی شے گرم کیجاتی ہے تو ہر ایک ذرہ چھوٹے سے چھوٹا پس وپیش یا اطراف جنبان رہتا ہے۔ لیکن چونکہ یہہ ذرّے بہت ہی چھوٹے ہین اور اونکی حرکت اِس سرعت سے ہوتی ہے کہ آنکھہ انکی اصلی کیفیت کے دیکھنے کے لئے کوئی ذریعہ نہین رکھتی +

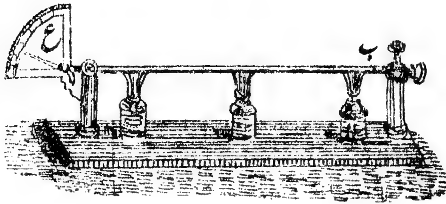
شاید اب تمہارا یہہ اعتراض ہوگا کہ اگر بالفرض اجسام محرور کے ذرّے بہت سرعت سے حرکت کرتے ہین تو اون سنے آواز کیون نہین پیدا ہوتی اور محرور اجسام مثل اجسام جنبان کے کیون نہین اطراف کی ہوا سے ٹکرانے اور سلسلہ دار ضرب دیتے اسکے جواب مین ہم کہتے ہین اجسام محرور بلاشک اطراف کے واسطے کو ٹکر دیتے اور اگرچہ ضرب ایسی ہین کہ ہمارے کان پر انکا کچھہ اثر نہین ہوتا تاہم اونکا آنکھہ پر اثر ہوتا ہے کہ جس سے ہمکو روشنی کی تمیز ہوتی ہے - اب تم دیکھتے ہو کہ اجسام جنبان مین مثل گھنٹے کے اور محرور اجسام مین مثل گولے کے جو تپا کر سفید کیا گیا ہو کسقدر مشابہت ہے۔ ذرّے ہر دو کے حرکت عجیلہ کرتے ہین اور جنبان ہین صرف اتنا ہی فرق ہے کہ گھنٹے کے ذرّے ضرب دیتے ہین اطراف کی ہوا کو اور ہوا ہمارے کان تک پہونچاتی ہے گرم گولے کے ذرّے بھی ایک سلسلہ دار ضرب اپنے اطراف کے واسطے کو

پہونچاتے ہین اور وہی واسطے انکو ہماری آنکھہ تک پہونچادیتے ہین- اسیوجہ سے
جسوقت کہ ہمنے اجسام جنبان کے تجارب کئے تھے تو ہمنے کان سے زیادہ کام
لیا تھا لیکن جبکہ ہم تجربہ کرینگے اون اجسام پر جو بدرجہ غایت گرم کئے گئے ہون
تو ہم آنکھہ سے کام لینگے اور ان دونوںمین مضمون کی دو قسم کرینگے یعنی
اجسام جنبان مین اول تو اجسام کے خود تحقیقات کرنی چاہئیے اور دریافت
کرنا چاہیئے کہ کسقدر عجلت کے ساتھہ ذرے جنبش کرتے ہین اور طرز جنبش
کیا ہے- علی ہذالقیاس دوسرے یہہ کہ آواز جو اون سے پیدا ہوتی ہے
ہوا اسکو کس تیزی کے ساتھہ پہونچاتی ہے اسیطرح سے اجسام محرور کے
بارہ مین اول تو اجسام کی تحقیقات اور دوم یہہ کہ شعاع روشنی و حرارت
جو اون سے شایع ہوتی ہے تو وہ ہوامین کسقدر عجلت اور سرعت سے
سفر کرتی ہے +

۴۹- توسیع اجسام محرورہ- جبکہ کوئی شے گرم کیجاتی ہے تو وہ عنقریب ہمیشہ
وسیع ہوتی اور پھیلتی ہے- یعنی ہرطرف سے بڑہ جاتی ہے -اسکا ثبوت یہہ کہ
اجسام ٹھوس- اور رقیق سیال اور ہوا کو گرم کرکے دیکھلو +

تجربہ چھتیسوان- شکل نمبر ۱۲ مین دیکھو کہ ایک طویل سلاخ فلزی ہے
جسکو ایک سرا اب پر مضبوط سے خوب کس دیا ہے- لیکن دوسرا سرا
وسیع ہوسکتا ہے- اور جسوقت کہ یہہ سرا بڑہیگا شیر (ع) اوٹھیگا- پس
اس ترکیب سے اگر وسعت قلیل بھی ہو تو بخوبی نمایان ہوگی کیونکہ شیر فوراً اپنی
جاسے چھوڑ کر اوپر کیجانب اوٹھتا جاویگا +

شکل نمبر ۲۴



اب اِس سلاخ کے نیچے دو تین چراغ روشن کر کے اسکو گرم کرو تم دیکھتے ہو کہ سلاخ وسیع ہوئی اور مشیر دبا - اگر چراغ ہٹالین تو سلاخ سرد ہو جاویگی اور چند لمحہ مین مشیر اپنی اصلی جگہہ پر آجاویگا ✦

تجربہ سینتیسوان - ایک مجوف شیشہ کے گولہ مین پانی بہر و جسوقت کہ یہہ گولہ گرم کیا جاویگا پانی اوپر کی نلی مین چلا جاویگا - اسمین شیشہ کا گولہ اور پانی دونو پہیلتی ہین - لیکن پانی زیادہ پہیلتا ہے - اسواسطے وہ اوپر کی نلی مین چڑہ جاتا ہے - بلکہ پانی اسقدر قوت کے ساتہہ پہیلتا ہے کہ اگر اوپر کی نلی کہ جسمین اسکو جاے ملی ہے بند ہوتی تو وہ ضرور شیشہ کو توڑ ڈالتا ✦

تجربہ اڑتیسوان - اِسکے عیوض مین ایک پہکنا لو اور اوسمین بمقدار دو تہائی ہوا بہرو اور تیسرا حصہ خالی رکہو - اسکو آگ کے سامنے رکہکر گرم کرو اور پہراتے رہو تا کہ وہ جل نہ جاوے تہوڑی ہی دیر مین ہوا کو ایسی وسعت ہوگی کہ پہکنا بالکل بہرا ہوا معلوم ہوگا ✦

۵۰ - تھرمومیٹر کا بیان - اوپر کے بیان سے تمکو ثابت ہوا ہوگا کہ حرارت ہر شے کو بڑہا دینا چاہتی ہے - خواہ ٹہوس ہو - یا رقیق سیال ہو

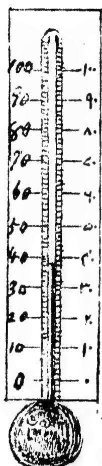
یا ہوا - اب خاصکر سیماب کو ایک مجوف شیشہ کے گولہ مین رکھکر دیکھو کہ وہ مثل پانی کے وسیع ہوگا اور حرارت پہونچنے کے معاً اوپر کی باریک نلی مین چڑہ جاویگا اس صورت مین فی الحقیقت دو چیزین بڑہتی ہین ایک تو شیشہ کا مجوف گولہ کہ اگر تم اسکو سردی اور گرمی کی حالت مین احتیاط سے ناپو تو معلوم ہوگا کہ محرور حالت مین وہ کسیقدر بڑہ جاتا ھے - لیکن سیماب بدرجہا بڑہتا ھے بہ نسبت گولہ کے پس گولہ اوسکے واسطے کافی نہین ہوتا اور وہ اوپر کی نلی مین چڑہ جاتا ھے - چونکہ نلی بہت باریک ھے سیماب ذرا بڑہنے سے بہت اوپر چڑہ جاتا ھے - اور قلیل توسیع بھی اسکی بخوبی نظر آتی ھے - فی الحقیقت پارہ پر حرارت اور برودت کا ایسا جلد اثر ہوتا ھے - کہ صرف تمہاری ہاتھ ھی کی گرمی سے چڑہ جاویگا - اور ذراسی سرد ہوا سے اوتر آویگا - اس قسم کا آلہ نہایت مفید ھے - اس امر کے دریافت کرنے مین کہ کون سی شے زیادہ سرد ھے یا گرم ھے بہ نسبت دوسرے کے - خاصکر اون چیزونکی تمیز مین کہ جہان ہماری قوت لامسہ قاصر ہوتی ھے - مثلاً فرض کرو کہ اس آلہ کے گولہ کو چند منٹ ایک ظرف مین رکھین کہ جسمین پانی بھرا ہو تو پارہ نلی مین ایک مقام پر ٹھہر جاویگا - اوس جگہہ پر بصحت تمام نشان کرو - پھر اوسمین سے نکالکر دوسری ظرف مین رکھو - اگر ظرف ثانی کا پانی گرم ھے ظرف اول سے تو سیماب مقام مذکور سے چڑہ جاویگا - یعنی ستون سیماب بلند ہو جاویگا - اور اگر سرد ہوگا تو سیماب نیچا ہو جاویگا - پس سیماب کی بلندی مشاہدہ کرنے سے ہم معلوم کر سکتے ہین کہ آیا ظرف ثانی مین پانی گرم تہا یا ٹہنڈا بہ نسبت ظرف اول کے

اِس قسم کے آلہ کو تھرمومیٹر یعنی مقیاس الحر کہتے ہین اور اب ہم اسکے بنانیکی ترکیب بیان کرینگے ؛

۵۱ - تھرمومیٹر کے بنانیکا طریقہ - اس آلہ کے بنانیکے واسطے ایک ایسی شکل کی نلی بناؤ جیسے کہ شکل نمبر ۲۵ مین - یعنی ایک باریک مجوف نلی جسکا ایک سرا کھلا ہوا اور دوسرے پر ایک مجوف گولہ ہو - پہر گولہ کو گرم کرو تب اسکی ہوا گرم ہوگی (جیسے کہ پہکنے کے گرم کرنے سے ہوئی تھی) لیکن چونکہ نلی کا سرا کھلا ہے نکل جاویگی - پہر قبل از ہوا کے سرد ہونیکی نلی کو اولٹ کر باریک سرے کو سیماب مین غرق کرو یاد رکھو کہ گولہ مین بہ نسبت پیشتر کے کم ہوا باقی ہے کیونکہ اوسکا ایک جزو گرم ہوکر نکل گیا - جبکہ ہوا ٹھنڈی ہوگی تو اوسکا حجم کم ہوجاویگا اور بیرونی دباؤ ہوا کا پارہ کو اوپر چڑہاویگا - تاکہ خلا بہر جاوے جیسے مخراج الماء (دفعہ ۳۴) مین پانی کو چڑہا دیا تھا - پس تہوڑا سا پارہ گولہ مین چڑہ جاویگا - اب نلی اور گولہ کو معہ سیماب کے چراغ کی لو سے خوب گرم کرو - پارہ اوبلنے لگے گا اور بقیہ ہوا کو نکال دیگا یہانتک کہ نلی اور گولہ سیماب کے ابخرون سے معمور ہو جاوین - اوسی حالت مین پہر ایک مرتبہ اور نلی کے باریک سرے کو سیماب مین غرق کرو - اب نلی اور گولہ مین ہوا تو مطلق نہین ہے صرف ابخرے ہین - جسوقت کہ یہہ سرد ہونگے تو تحلیل ہوکر خلا پیدا ہوگا اور سیماب جسکو بیرونی ہوا دباتی ہے اوپر چڑہیگا تا خلا بہر جاوے یہانتک کہ نلی اور گولہ بالکل سیماب سے بہر جاویگا اور قبل از سیماب کے سرد ہونیکے نلی کے سرے کو شیشہ پگہلا کر بند کردو تاکہ

بیرونی ہوا دخل نپاوے - آلہ کی ساخت توپوری ہوئی +

شکل نمبر ۲۵



جب تھرمومیٹر بنجاوے تب اُسکو ایک صندوق مین رکھو جسمین برف کوٹ کر بھری ہو اور قریب پگھلنے کے ہواب دیکھو کہ ستون بسبب برف کی سردی کے بہت نیچا ہو جاویگا - (جیساکہ تمسے پیشتر بھی کھا گیا ھے کہ سردی سے پارہ نیچا ہو جاتا ھے) اور جب انتہائے درجہ کو اوترکر جس مقام پر ٹھہرے اوسپر ریتی یا سوہن کے ذریعہ سے نشان کردو اور یاد رکھو کہ جب کبھی آلہ برف مین یا کسی اور سرد چیز مین جو برف کے بسادی ہو رکھا جاویگا توستون سیماب کی بلندی ہمیشہ اُس مقام پر ہوگی - پھر برف سے نکالکر تھرمومیٹر کی نلی اور گولہ کو جوش کھاتے ہوئے پانی مین رکھو اور مثل پہلے کے پھر ستون سیماب کی بلندی پر نشان کرو اِس مرتبہ ستون کی بلندی بہت زیادہ ہوگی اسواسطے کہ پارہ بسبب حرارت کے بہت پھیلیگا - پس اِس طریقہ سے باریک نلی پر دو نشان قایم کئے گئے - ایک ادنی درجہ ستون کا جو آلہ کو برف مین رکھنے سے پیدا ہوا تھا - اور دوسرا اعلی جو جوشندہ پانی مین رکھنے سے پیدا ہوا تھا - آیندہ تمسے یہہ بھی بیان کیا جاویگا کہ حرارت جوشندہ پانی کی کلّی طور پر مستقل نہین ھے - لیکن بالفعل ہم اوسکی حرارت کو معین درجہ کی سمجھین گے +

جسوقت کہ نلی پر دو مقام یعنی درجہ انجماد اور درجہ تبخیر حاصل ہو جاوین تو فاصلہ مابین کو ایک سنو حصہ مین تقسیم کرو۔ اسکی ترکیب یہہ ہے کہ اول تو تمام نلی پر موم چڑہادو اور پہر ہر مقام پر سوئی سے باریک خط موم پر کہنچو اور بعد از آن اگر نلی کو ہیڈروفلورک ایسڈ مین ڈبو دین تو اس ایسڈ کا اثر موم پر کچھ نہو گا۔ لیکن اون مقامات پر کہ جہان سوئی سے نشان کئے گئے تھے۔ اس سے درجہ کندہ ہو جاوینگے کہ گویا ہمارے پاس درجہ انجماد سے تبخیر تک کا پیمانہ ہو جاویگا اور ہر درجہ اپنے اوپر کے درجہ سے کسیقدر سرد اور نیچے کے درجہ سے کسیقدر زیادہ گرم ہو گا۔ اب ادنی درجہ کو (۰) صفر سے تعبیر کرو اور اعلی کو سنو درجہ سے اور اونکے مابین دس دس درجہ پر بھی خط لگا دو اسوقت مین تہرمومیٹر کامل ہو گا۔

ایسے آلہ کو سینٹیگریڈ تہرمومیٹر یعنی سنو درجہ کا تہرمومیٹر کہتے ہین چونکہ یہہ طریقہ مدارج بہت آسان ہے لہذا ہم ہمیشہ اسیکا استعمال کرینگے اگر ایک شے ایسی حار ہو کہ جب آلہ مذکور کو اوسمین رکہین تو ستون سیماب ۱۰ - ۲۰ - یا ۳۰ درجہ تک بلند ہو تو ہم کہین گے کہ اس شے کی حرارت ۱۰ - ۲۰ یا ۳۰ درجہ کی ہے علی ہذا القیاس - برف جب قریب پگھلنے کے ہو اوسکی حرارت یا مزاج (۰) درجہ کا ہے (۵ صفر کو انگریزیمین سینٹیگریڈ پیمانہ پر اسطرح لکھتے ہین) اور جوشندہ پانی کی حرارت سنو درجہ کی ہے (اور اوسکو یون لکھتے ہین ۱۰۰ اور اسی پیمانہ پر ۵۰ اچھی گرمی کا ہے ۳۵ قریب ہماری خون کی حرارت کے ہے یا جسکو بلڈ ہیٹ یعنی حرارت الدم

کہتے ہین - حقیقت یہہ ہے کہ اِن آلہ کے ذریعہ سے ہم بہت صحیح صحیح اندازہ حرارت کا کر سکتے ہین +

۵۲ - توسیع اجسام ٹھوس - مثل تجربہ چھتیس کے بلکہ عمدہ ترین تجربون سے دریافت کیا گیا ہے - کہ سلاخ کسی فلز یا شیشہ کی کسقدر پہیلتی ہے مابین درجہ انجماد اور تبخیر (یعنی مابین ۰° اور ۱۰۰°) تہرمومیٹر کے - اور اِس تحقیقات کے نتائج ذیل مین درج کئے جاتے ہین +

نام فلز کہ جنکی سلاخ بنی ہو	توسیع سلاخ ۱۰۰۰۰۰ انچہ طویل مابین درجہ انجماد و درجہ تبخیر
شیشہ	۸۵ انچہ
تانبا	۱۷۱ ″
پیتل	۱۸۸ ″
لوہا نرم	۱۲۰ ″
ڈہلا ہوا لوہا	۱۰۹ ″
فولاد	۱۱۴ ″
سیسا	۲۸۲ ″
ٹین	۱۹۶ ″
چاندی	۱۹۲ ″
سونا	۱۴۴ ″
پلاٹینم	۸۷ ″
جست	۲۹۸ ″

۵۳ - رقیق و سیال چیزونکی توسیع - اجسام ٹھوس کی نسبت رقیق و سیال جسوقت کہ اونکی حرارت زیادہ کیجاوے - زیادہ وسیع ہوتی ہین چونکہ رقیق و سیال کی سلاخ نہین بن سکتی اسواسطے اونکا تجربہ اسطرح پر نہین ہوسکتا پس اول ہمکو ایک پیمانہ معین مثل پائینٹ کے لینا چاہئیے اور دریافت کرنا چاہئیے کہ وہ سیال جو درجہ انجماد پر ۱۰۰۰۰ پائینٹ گھیرے ہوئے تھا اگر گرم کیا جاوے درجہ تبخیر تک تو اوسمین کسقدر زیادتی پیدا ہوگی ✤

اگر سیماب ۱۰۰۰۰ پائینٹ درجہ انجماد سے درجہ تبخیر (۰ سے ۱۰۰ تک) گرم کیا جاوے تو اوسمین ۱۸۱۵ پائینٹ کی ۱۵ ۱ ۴۴ پائینٹ بڑھ جاویگا ✤ ایسے ہی تجارب سے ثابت ہوا کہ بہ نسبت اجسام ٹھوس کے رقیق زیادہ پھیلتی ہین ایک ہی درجہ حرارت پر - اور رقیق اشیا زیادتی حرارت مین جلد تر پھیلتی ہین بہ نسبت کم درجہ حرارت کے ✤

۵۴ - توسیع گیس - گیس بھی حرارت سے پھیلتی ھے بلکہ بہت زیادہ لیکن یہان پر یہہ یاد رکھنا چاہئیے کہ گیس سواے حرارت کے دوسرے اسباب سے بھی پھیلتی ھے - تمکو یاد ہوگا (تجربہ ۲۵ مین) انڈیا ربر ایک ظرف مین رکھا گیا تھا اور جسوقت کہ ظرف کی ہوا نکال دی گئی تو پھیلنے لگا - پس جسوقت کہ ہم دریافت کرنا چاہین کہ حرارت سے گیس کسقدر پھیلتی ھے تو ہمکو احتیاط کرنا چاہئیے کہ ہوا جو گیس کو حصار کئیے ہوئے ھے اپنا دباؤ نہ بدلے یعنی ایک سپکننہ لو کہ جسمین کچھہ ہوا بھی ہو اب دیکھو کہ کھلی ہوا لی جاے مین جہان کہ ہوا کا دباؤ مستقل ھے جب اسکو حرارت پہونچائی جاے تو مابین درجہ انجماد

اور تبخیر کے کسقدر پہیلے گا +

جب اسطرح پر عمل کیا جاویگا تو ثابت ہوگا کہ اگر پہکنہ ہوا سے کامل بہرا ہو اور اوسمین ۱۰۰۰ انچہ مکسر ہوا درجہ انجماد پر ہو جب اسکو حرارت سے درجہ تبخیر تک پہونچا دینگی تو اوسمین ۱۳۶۷ انچہ مکسر ہوا ہو جاویگی - پس اگر ہمارے پاس ایک ظرف مین بہت سا پانی سرد مثل برف کے موجود ہو اوسمین اوس پہکنے کو معہ ۱۰۰۰ انچہ مکسر ہوا کے غرق کرین تو تم دیکہو گے کہ ظرف مین پانی کے سطح اسقدر بلند ہوجاویگی کہ مساوی ہو ۱۰۰۰ انچہ مکسر کے - پانی کے چڑہنے کا صرف یہی سبب ہے کہ اسقدر جا پہکنہ نے گہیر لی - لیکن اگر اوسی ظرف مین کہولتا ہوا پانی بہرین اور پہکنہ کو اوسمین ڈبو دین تو اب تم دیکہو گے کہ پانی کی بلندی اسقدر ہوگی کہ مساوی ہو ۱۳۶۷ انچہ مکسر کے - اس سے یہہ ثابت ہوگا کہ پہیلنے کا قامت اب اسقدر ہوگیا - (یعنی ۱۳۶۷ انچہ مکسر) +

۵۵ - شرح توسیع - رقیق اور ٹہوس اشیاء بڑی قوت سے پہیلتی ہین - اگر تم ایک لوہے کے گولہ کو کامل پانی سے بہر دو اور ملسوت کے ذریعہ سے - اسکو خوب بند کر دو اور پہر گولہ کو گرم کر دو تو پہیلنے کی قوت اسقدر شدید ہوگی - کہ گولہ پہٹ جاویگا +

لوہے اور نلیون کے بڑے بڑے پلون مین - اسقدر سمائی رکہنی چاہئے کہ لوہے کی پہیلنے کو گنجایش باقی رہی - کیونکہ عین گرما مین پل کسی قدر طویل ہو جاویگا - بہ نسبت وسط جاڑے کے اور اگر اوسکے پہیلنے

کیواسطے گنجایش نہین رکھی گئی ہے تو قوت توسیع اسکو توڑ ڈالے گی یا نقصان پہونچاویگی مینا ٹیوبولر برج مین اسکی ترکیب کہی گئی ہے +

پہیلنے اور سکڑنے والی قوت سے ہم کتنی ہی طرح سے استفادہ حاصل کرتے ہین مثلاً گاڑی کے پہیہ بنانے مین لوہے کا چکر پہلے خوب گرم کیا جاتا ہے اور اوسی حالت مین ڈھیلا ڈھیلا پہیہ پر چڑہا دیا جاتا ہے۔ جبکہ وہ ٹھنڈا ہوتا ہے سکڑ جاتا ہے اور پہیہ کو ایسا مضبوط پکڑ لیتا ہے کہ بالکل تنگ ہوجاتا ہے +

۵۶ - حرارت ذاتی۔ تمام اشیاء کے مزاج کو ایک درجہ محرور کرنے کے واسطے یکسان حرارت مطلوب نہین ہوتی بعض کو کم اور بعض کو زیادہ۔ پس مقدار حرارت کہ جس سے کسی ایک پونڈ وزنی شئے کی مزاج کو ایک درجہ محرور کرسکین اسکو **اسپیسفک ہیٹ** یعنی حرارت ذاتی کہتے ہین۔ پانی مین اس قسم کی حرارت بہت زیادہ ہے یعنی ایک پونڈ پانی کے مزاج کو ایک درجہ محرور کرنیکے واسطے اسقدر زیادہ حرارت درکار ہوگی کہ کسی دوسری شئے کو نہوگی۔ جسقدر حرارت سے ایک پونڈ پانی کے مزاج کو ایک درجہ محرور کرسکتے ہین اوسیقدر سے نو پونڈ لوہے کے اور گیارہ پونڈ جست اور تیس پونڈ سونے یا پارہ کے مزاج کو ایک درجہ محرور کرسکتے ہین +

تجربہ اڑتالیسوان۔ پانی کی اس خاصیت کے اثبات کے لئے دو پونڈ پارہ لیکر ۱۰۰ درجہ یا درجہ تبخیر تک گرم کرو اور پھر اوسکو معمولی

[margin notes: ۷ / پہیہ بنانے مین پہلے تسمہ گرم کیا جاتا ہے / مین ۱۲ / ۷ / بعض شئے اسکو حرارت نسبتی بھی بولتے ہین ۱۲]

حرارت کے ایک پونڈ پانی کی ساتھہ ملادو اب اگر تھرمومیٹر کو اول معمولی پانی
مین رکھو اور بعد ازان سیماب سے ترکیب دئے ہوئی پانیمین۔ اور دیکھو کہ
کیا فرق ھے۔ دیکھو کہ ستون سیماب صرف ۵ پانچ درجہ بلند ہوا بسبب شرکت
پارہ کے +

۵۷ - تبدیل حالت - تم پیشتر ھی سن چکے ہو کہ مادہ کی تین حالتین ہوتی
ہین یعنی - ٹھوس - رقیق - اور ہوائی - اب مین تم سے کہتا ہون کہ اشیا
جسوقت گرم کی جاوین تو ٹھوس سے رقیق اور رقیق سے ہوائی کیفیت
مین آجاتی ہین - انٹروڈکٹری ۱۵ پرایمر مین بیان ہو چکا ھے کہ برف پانی
اور بخار کا مادہ اصلی ایک ھی ھے - برف حرارت پہونچانے سے پانی ہوجاتی
ھے اور اگر حرارت متواتر پہونچاتے رہین تو پانی بخار ہو جاتا ھے - اگر حرارت
متواتر پہونچائی جاوے تو یہی تبدیل دوسری اشیا مین بھی واقع ہوگی مثلاً
مثلاً ایک ٹکڑا جست کو خوب گرم کرو تھوڑےسے عرصہ مین وہ پگھل جاویگا۔
اور اگر متواتر حرارت پہونچاوین تو بصورت زنک ویپر یعنی جست بخار
ہو کر اڑ جاویگا - بلکہ سخت لوہا یا فولاد بھی پگھلایا جاسکتا ھے اور ممکن
ھے کہ بصورت بخار غایب ہو جاوے اور بذریعہ ایک واسطے کے جسکو
ایلیکٹریسٹی یعنی بجلی کہتے ہین (جسکا آئندہ بیان کیا جاویگا) ہم عنقریب
تمام اشیا کو اسدرجہ گرم کرسکتے ہین کہ بخار کی شکل ہو کر غایب ہو جاو
مگر تاہم تمام اجسام کو اس درجہ سرد نہین کرسکتے ہین کہ وہ ٹھوس
کیا بلکہ رقیق تک بھی ہو جاوین مثلاً خالص ایلکوہل کبھی اسقدر سرد

نہین کی گئی کہ منجمد ہوجاوے لیکن ہمکو یقین کافی ہے کہ اگر ہم کسیطرح سے
زیادہ سردی پہونچا سکین تو وہ منجمد ہوجاویگی علی ہذا القیاس ہوائے کرّی
کو آج تک کبھی اِس درجہ سرد نہین کرسکے کہ وہ رقیق ہوجاوے لیکن
ہمکو بخوبی معلوم ہے کہ ہوا کے رقیق کرنیکے واسطے کافی درجہ سردی
کا پہونچانا چاہیئے - لیکن ہمارے بیان سے ہرگز یہہ نہ سمجھنا کہ سردی
کے معنی حرارت کی عدم موجودگی نہین ہے بلکہ کچھہ اور ہے - ٹھنڈی شے
سے وہ شے مراد ہے کہ جسمین کسیقدر حرارت باقی ہو - اگر اوس سے
زیادہ سرد ہو تو اسمین بہ نسبت پیشتر کے حرارت اور بھی کم ہے -
غرض یہہ کہ ایک جسم کیسا ہی سرد کیون نہو تاہم اوسمین کسیقدر حرارت
ضرور باقی رہیگی اور اوسکے محسوس کرنیکے واسطے ہماری قوت لامسہ کافی
نہین ہے - ممکن ہے کہ دو جسم ازروے تھرمومیٹر کے ایک ہی مزاج کے
ہون تاہم شاید ایک تم کو زیادہ سرد معلوم ہو بہ نسبت دوسرے کے -
اگر تم تھوڑی دیر اپنا ایک ہاتھہ بہت سرد پانی اور دوسرا بہت گرم پانی
مین رکھو اور پھر دونوں کو ایک معمولی مزاج کے پانی مین ڈالو تو یہہ پانی ایک
ہاتھہ کو سرد اور دوسرے کو گرم معلوم ہوگا - پس تھرمومیٹر سے بہتر
اور کوئی ذریعہ اِسکی شناخت کا نہین ہے (ہرگز یہہ خیال نکرو کہ سردی
کے معنی بجز عدم موجودگی حرارت کے کچھہ اور ہین (بلکہ سردی عدم موجودگی
حرارت ہے) +

ہم اپنے مقصود اصلی کیطرف پھر عود کرتے ہین - غالب تو یہہ ہے کہ

کہ تمام اجسام اگر بخوبی ٹھنڈے کیے جائین یعنی اونکی حرارت کافی مقدار مین
نکال لیجاوے تو وہ تمام کیفیت ٹھوس جسم کی پیدا ہوجاویگی اور پھر جب انکو
کافی طور پر گرم کرین تو ہر ایک رقیق ہوجاویگا - اور اگر متواتر حرارت پہونچائے
جاوین تو آخرکار گیس یا بخار کی شکل ہوکر اڑ جاوینگے - مگر مختلف اجسام
مین یہہ کیفیت مختلف درجہ مین حاصل ہوگی - یعنی کسی مین نہایت آسانی
کے ساتھہ اور کسی مین نہایت دقت سے - مثلاً برف حرارت پہونچاتی
ھے پگھل جاویگا - ٹین یا سیسہ کو ۲۰۰ یا ۳۰۰ درجہ تک گرم کرنا ہوگا
جب جاکر وہ پگھلین گے - لوھے مین سیسے سے بھی زیادہ دقت ھے اور
پلاٹینم مین لوھے سے بھی زیادہ - وہ جسم کہ جسکو پگھلانا بہت دشوار ہو
اوسکو **ریفریکٹوری** کہتے ہین +

فہرست مندرجہ ذیل سے واضح ہوگا کہ بعض مفید اشیا کس درجہ حرارت
پر پگھلنا شروع کرتے ہین +

برف پگھلتی ھے	۰° درجہ پر	فاسفورس پگھلتی ھے	۴۴° پر
اسپرمیسٹی ...	۴۹° درجہ پر	پوٹاسیم ...	۵۸° پر
سوڈیم ...	۹۷° "	ٹین ...	۲۲۵ "
سیسہ ...	۳۲۵° "	چاندی ...	۱۰۰۰° "
سونا ...	۱۲۵۰° "	لوہا ...	۱۵۰۰ "

پلاٹینم کو پگھلانا اسقدر دشوار ھے کہ ہم نہین جانتے کس درجہ پر پگھلنا
ھے اور کاربن اوس سے بھی مشکل ھے - انتہا درجہ کی حرارت مین کاربن

یا کوئلہ ہمیشہ ٹھوس ہی رہتا ھے - اور کسی نے آج تک نہین سنا کہ کوئلہ کبھی پگھلا ہو اور آتشکدہ کی سلاخون مین سے نکلا ہو - ہمکو معلوم ہوتا ھے کہ حرارت سے اسی قسم کی تبدیل سب اشیا مین واقع ہوتی ھے یعنی اگر کافی درجہ کی سردی پہونچا سکین تو تمام اشیاء منجمد مثل برف کے ہوجاوینگے - اور اگر حرارت بدرجہ مناسب ہو تو سب مین کیفیت بخار کی پیدا ہوگی - فی الحقیقت نفس تبدیل سب مین ہمیشہ یکسان ھے - پس باین لحاظ پانی کو مثل ایک نمونہ کے لینگے - اور اس پر تجربہ سے معلوم کرینگے کہ کون کون سی تبدیلات اسمین واقع ہوتی ہین جب کہ اوسکو حرارت پہونچائی جاوے - اور ہم آغاز کرینگے درحالیکہ پانی منجمد حالت مین ھے +

۵۸ - پانی کی حرارت خفی - بہت سرد برف لیکر اوسکو ٹکڑ ٹکڑی کرو اور اوسمین تھرمومیٹر کے گولہ کو رکھو - اب فرض کرو کہ ستون ۲۰ درجہ نیچا ھے اوس نقطے سے کہ جسکو (°۰) صفر کہتے ہین اب اگر برف کو حرارت پہونچاوین تو اوسکا مزاج مثل دوسری چیزون کے حار ہوگا یہان تک کہ ستون °۰ پر آجاوے اور اوس مقام پر کہ ٹھہر جاویگا - اور جبتک کہ برف اوس مین موجود ھے زیادہ نہ چڑھیگا - اگر حرارت برف کے مزاج کو زیادہ محرور نہین کرتی اور مقام مذکور سے زیادہ اوپر نہین چڑھاتی تو پھر حرارت کیا کرتی ھے ؟ اسکا جواب یہہ ھے کہ وہ برف کو پگھلاتی ھے - اولاً تو حرارت بالکل مصروف تھی کہ سرد برف کو محرور کردے اور جب °۰ تک اسکا مزاج پہونچ گیا تو حرارت دوسرے کام مین مصروف ہوئی یعنی برف کے پگھلانے

مین - اور جب بالکل پگہل جاویگی تو پانی کا مزاج ۰° درجہ کا ہوگا یعنی وہی جو پگہلتی ہوئی برف کا تھا - فی الحقیقت صفر درجہ ۰° سرد بالکل مساوی ہے صفر درجہ کے برف کے معہ بہت سی حرارت کے جسکو ہم حرارت خفی کہتے ہین کیونکہ تھرمومیٹر پر اوسکا کچھہ اثر نہین ہوتا +

تجربہ چالیسوان - اِس ہی بات کو تم یون بھی ثابت کر سکتے ہو کہ تہوڑی کوٹی ہوئی برف ٹین کے ظرف مین رکھکر چراغ پر گرم کرو یہانتک کہ اوسمین بہت تہوڑی برف باقی رہے اگر اوسوقت تھرمومیٹر اوسمین رکھو تو پارہ صفر ۰° درجہ سے زیادہ نہوگا یعنی پگہلی ہوئی برف ایسی ہی سرد ہوگی جیساکہ قبل از پگہلنے کے تھی +

۵۹ - بخار کی حرارت خفی:- برف تو اب پانی کی صورت مین ہو گی اور اگر اِس پانی کو حرارت متواتر پہونچاتے رہین تو اوسکا مزاج معمولی طور پر بڑہتا بڑہتا ۱۰۰° درجہ پر پہونچ جاویگا - اس درجہ پر ٹہر جاویگا اور اگر حرارت پہر بھی پہونچاوین تو پانی بخار ہو جاویگا - لیکن بخار کا مزاج بھی ۱۰۰ درجہ کا ہوگا - فی الحقیقت جیساکہ برف منجمد کو پانی (درجہ انجماد پر) بنانیکے واسطے حرارت صرف ہوئی تھی پس اسیطرح سے بہت سی حرارت چاہیئے کھولتے ہوئے پانی کو بخار بنانیکے لئے لہذا ہم کہہ سکتے ہین کہ بخار ۱۰۰° درجہ پر برابر ہے ۱۰۰° احمر درپانی کے معہ بہت سی حرارت کے جسکو ہم حرارت خفی کہتے ہین کیونکہ تھرمومیٹر پر اوسکا کچھہ اثر نہین ہوتا +

تجربہ اکتالیسوان - تم اسکو اسطرح پر ثابت کر سکتے ہو کہ تھرمومیٹر

کو اول کھولتے ہوئے پانی مین رکھو اور پھر بخار مین تو ان دونون کی حرارت
یکسان ہوگی اور بخار کھولتے ہوئے پانی سے زیادہ حار نہوگا اسطرح سے
تم کو ثابت ہوچکا کہ برف کو پانی ہونیکے لئے حرارت خفی ضرور ھے اور پھر پانی
کو بخار ہونیکے واسطے حرارت خفی مطلوب ھے - اب ہم اندازہ کرسکتے ہین
۰ درجہ کی ایک پونڈ برف کو ۰ درجہ کا پانی بنانیکے لئے کسقدر حرارت ضرور
ہوگی اور ہمکو ثابت ہوتا ھے کہ اسکے واسطے اسقدر حرارت خفی ضرور ہوگی
کہ ۷۹ پونڈ پانی کو ایک درجہ محرور کردے اور یہی ہماری مراد ہوتی ھے
جب ہم کہتے ہین کہ پانی کی حرارت خفی مساوی ۷۹ کی ھے اسیطرح
سے یہہ بھی ثابت ہوا ھے کہ خفی حرارت بخار کی ۵۳۷ کی مساوی ھے
۱۰۰ درجہ کے پانی کو ۱۰۰ درجہ بخار مین تبدیل کرنیکے لئے اسقدر حرارت مطلوب
ہوگی کہ ۵۳۷ پونڈ پانی کو ایک درجہ زیادہ محرور کرسکے +
اسطرح سے تم دیکھتے ہو کہ برف کے پگہلنے کو بہت حرارت چاہیئے اسی
واسطے بہت عرصہ بھی چاہیئے اور حقیقت مین یہہ ایک نہایت عمدہ بات
ھے ورنہ ہم نہین کہہ سکتے کہ کیا واقع ہوتا اگر برف پگہلنے کے درجہ پر
ذراسی گرمی سے معاً پانی ہوجاتی - نصف کرہ زمین تو قابل آبادی ہی
کے نہوتا کیونکہ کسی گرمی کے دن تمام پہاڑونکی برف دفعتاً رقیق ہوجاتی
اور پانی کا سیلان ایسے زور سے ہوتا کہ ہر چیز کو بہا لیجاتا - بڑے
بڑے خطہ نشیب مین واقع ہین بالکل غرق ہوجاتے - اسیطرح سے
یہہ بھی عمدہ بات ھے کہ کھولتے ہوئے پانی کو بخار بنانے کے واسطے

بہت سی حرارت مطلوب ہوتی ہے۔ ورنہ اگر فرض کرو کہ کھولتا ہوا پانی تھوڑی
حرارت سے بخار ہوجاتا تو ہر ایک چاہ کی کیتلی اور دیگ اوڑ جاتی۔ اور اسٹیم انجن
کا بنانا تو ہرگز ممکن نہوتا۔ یہہ تو تمکو معلوم ہی ہے کہ بخار گیس ہے مثل ہوا
کے۔ اور انٹروڈکٹری پرایمر۔ مین بیان ہوچکا ہے کہ تم بخار خالص کو
نہین دیکھہ سکتے۔ جبکہ چاہ رکا جوشندان خوب جوش کرتا ہو۔ شاید تمکو خیال
ہوگا کہ ٹونٹی کے قریب کوئی چیز نظر نہین آتی لیکین آدہ انچہ کے بعد
بھاپ سی نکلتی ہوئی نظر آتی ہے۔ یا جب کہ انجن منتقلہ سے بخار خارج
ہوتا ہے تو نل (نابدان) کے بالکل متصل کچھہ نظر نہین آتا۔ لیکین تھوڑ
سے فاصلہ پر بادل سا نظر آتا ہے۔ وہی شے جو نظر نہین آتی ہے خالص
بخار ہے اور بادل جو نظر آتا ہے وہ دراصل پانی کے باریک باریک قطرہ
ہین بخار سے بنتے ہین جب وہ ٹھنڈا ہوتا ہے لہذا وہ بخار نہین ہے بلکہ
پانی خالص بخار مثل ہوا یا دوسری گیس کے نظر نہین آتا +

۶۰ - ایبیولیشن اور ایوپوریشن - بخار جو پانی کے جوشندہ حالت
مین نکلتا ہے اوسکا ذکر تو ہوچکا لیکین ہماری یہہ غرض نہین ہے کہ قبل از
پانی کے جوش کھانے کے بخار نکلتا ہی نہین اسواسطے کہ یہہ خلاف واقعہ
ہوگا۔ کیونکہ تمنے دیکھا ہوگا کہ جسوقت پانی کا ظرف آگ پر رکھا جاتا ہے تو
پانی کے جوش کھانے کے بہت پہلے بخار نکلتا ہے۔ بلاشک تم نے یہہ بھی
دیکھا ہوگا کہ کوئی نم چیز یا جس مین پانی بھرا ہو آگ کے قریب خشک ہوجاتی
ہے۔ یعنی اسکا پانی بخار کے شکل مین نکل جاتا ہے۔ جبکہ بخار یا کہ ہر

(کیونکہ دونو مترادف ہین) ایسے پانی سے پیدا ہو کہ جو کھولتا نہو تو اسکو **ایویپوریشن** کہتے ہین اور اگر کھولتے ہوئے پانی سے پیدا ہو تو **ایبولیشن** کہتے ہین - فرق صرف اتنا ہی ہے کہ آگ پر جب پانی کو جوش دیتے ہین تو حرارت کو اوّلاً دو کام کرنے پڑتے ہین - ایک تو یہہ کہ پانی کو گرم کرنا دوسرے یہہ کہ ایک حصہ کو تبخیر کرنا - لیکن جبکہ حرارت ۱۰۰ درجہ پر یا درجہ تبخیر تک پہونچ جاوے تو پانی اِس درجہ سے زیادہ گرم نہین ہوتا بعد ازان تمام قوت حرارت کی پانی کو بخار کرنے مین صرف ہوتی ہے اور بخار نہ صرف اوپر سے بلکہ نیچے سے بھی خارج ہوتا ہے - پس ایک شور پیدا ہوتا ہے جسکو ہم اوبال کہتے ہین جبکہ حباب بخار کے پانی کے درمیان سے نکلکر ہوا مین چلے جاتے ہین +

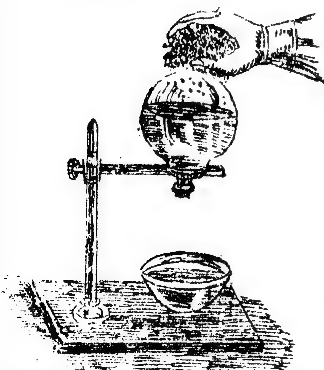
۶۱ - درجہ تبخیر دباؤ پر منحصر ہے - اب مین تم سے یہہ بیان کرنا چاہتا ہون کہ مزاج یا درجہ حرارت جسپر کہ پانی جوش کھاتا ہے ایک ایسا درجہ نہین ہے کہ ہمیشہ کے واسطے معین ہو جیسا کہ پگھلنے والی برف کا مقرر ہے بلکہ کم و بیش ہوتا ہے بسبب ہوا کے دباؤ کے - اگر ہوا کا دباؤ کم ہو تو پانی ۱۰۰ درجہ سے کم مین جوش کریگا - تمکو یاد ہو گا کہ پیشتر تمسے کہا گیا ہے کہ بلند پہاڑ کی چوٹی پر ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے بہ نسبت دامن تلہٹی پہاڑ کے - کیونکہ بلندی پر ہوا کی گہرائی کم ہو گی اور اسیواسطے تمیر وزن کم ہو گا - ملک **سویٹزرلینڈ** مین ایک پہاڑ ہے جسکا نام **مونٹ بلا ایک** ہے اوسکی بلندی تین میل کی ہے اور اوسکی چوٹی پر پانی ۸۵ درجہ

پر جوش کرتا ھے اگر کوئی مسافر وہان پر انڈا اوبالنا چاھے تو وہ گھنٹون ابالا کرے ہرگز سخت نہوگا کیونکہ ۸۵ کی حرارت سپیدی کو سخت کرنیکے واسطے کافی نہین ھے ✣

برخلاف اسکے اگر بہت گہری کان مین پانی جوش دیا جاوے تو درجہ تبخیر ۱۰۰ درجہ سے بہت زیادہ ہوگا ✣

تجربہ بیالیسوان — ذیل کے سادے تجربہ سے تمکو واضح ہوگا کہ حرارت درجہ تبخیر کی یا جوش کرنیکی منحصر ھے ہوا یا گیس کے دباؤ پر جو پانی کے سطح پر ہو - ایک سیسہ کے ظرف مین نصف دور تک پانی بہر دو اور پانی کو کچھہ عرصہ تک جوش دو یہان تک کہ بخار سیسہ کے اوپر کی ہوا کو نکالدے پس پانی اور ابخرے پانی کے سیسے مین رہینگے - اب اوسپر ڈاٹ مضبوط لگادو اور چراغ سے علیحدہ کرکے اسکو اولٹ کر رکھو جیسا کہ شکل نمبر ۲۶ مین ھے - جبکہ پانی جوش کھانا موقوف کرے اسپنج لیکر تہوڑا سا سرد پانی سیسے پر ڈالو دیکھو پانی پھر جوش کرنے لگیگا اسکا سبب یہہ ھے کہ قبل از سرد پانی ڈالنے کے

شکل نمبر ۲۶



اندر کے پانی پر بخار کا دباؤ بہت تھا اور اس دباؤ کی وجہ سے جوش موقوف ہوگیا تھا لیکن سرد پانی نے بخار کو تحلیل کردیا اور دباؤ کم کردیا - اور چونکہ پانی کا یہہ خاصہ ھے کہ کم دباؤ مین آسانی

سے جوش کھاتا ھے بہ نسبت زیادہ دباؤ کے لہذا تم نے جیسا مشاہدہ کیا پانی فوراً جوش کھانے لگا - قبل از اختتام مضمون ہذا اسکے مجھے یہ بھی ذکر کرنا چاہئے کہ پگھلنے مین بعض اجسام پھیلتے ہین اور بعض سکڑتے ہین - یعنی اوس حالت مین کہ جب وہ ٹھوس سے رقیق حالت مین آتے ہین +

تجربہ تینتالیسوان - مثلاً یہہ دیکھو تھوڑی برف ھے جو پانی سے ہلکی ھے کیونکہ تمھارے سامنے پانی کے اوپر تیرتی ھے پس برف سے پانی ہوجانیکی حالت مین اوسکا حجم سکڑ جاتا ھے اور پانی سے برف جمنے مین بہت وسعت ہوتی ھے - اور یہہ وسعت بہت قوت کے ساتھہ ہوتی ھے - پس اگر لوھے کے ظرف مین پانی بھر کر اسکے منھہ کو ڈاٹ سے مضبوط بند کردین تو پانی کو جما دینے سے تم ظرف کو پھوڑ ڈال سکتے ہین - فولاد اور غالباً ڈھالا ہوا لوہا مثل برف کے سکڑتا ھے پگھلنے سے اور پھیلتا ھے جسوقت جم جاوے یا ٹھوس ہو جاوے مثلاً ایک ٹکڑا گرم فولاد کا تیرے گا پگھلی ہوئی فولاد مین اور یقین ہوتا ھے کہ ٹکڑا سرخ گرم ڈھلے ہوئے لوھے کا اوسی قسم کے پگھلے ہوئے لوھے مین تیرے گا برخلاف اسکے سونا - چاندی - اور تانبا - جسوقت کہ پگھلائے جاوین پھیل جاتے ہین اور ٹھوس ہو جانے کے وقت سکڑتے ہین اسی واسطے سانچہ کے باریک سوراخون مین نہین جاتے اور اسیوجہ سے سکے جو ان فلزات سے بنتے ہین سانچہ مین نہین ڈھل سکتی بلکہ اون کے اوپر مھر کیجاتی ھے +

مگر تمام چیزین جسوقت کہ گیاس کی حالت مین مبدل ہون بہت ہی پھیلتی ہین۔ ایک انچہ مکسر جوشندہ پانی جسوقت تبخیر کیا جاوے ۱۷۰۰ انچہ مکسر جگہہ گھیرے گا +

۶۲ - حرارت کی دوسری تاثیرات - یہہ تمکو معلوم ہوچکا کہ حرارت اجسام کو پھیلاتی ہے یا اونکو بڑا کر دیتی ہے - اِس ہی کے سبب سے اونکی حالت بھی بدل جاتی ہے یعنی اگر حرارت متواتر پہونچائی جاوے تو ٹھوس شے رقیق اور رقیق شے گیاس ہوجاتی ہین - تمکو یہہ بھی معلوم ہوچکا ہے کہ حرارت کیسا طاقتور ذریعہ ہے - نہایت سخت اور مضبوط لوہے کی سلاخ حرارت کے ذریعہ سے کسطرح سے نرم وسپید مثل راب کے ہوجاتی ہے اور اگر زیادہ حرارت پہونچائی جاوے تو گیس کی صورت مین ہوکر اوڑجاویگی +

حرارت کتنی ہی طرح سے اجسام پر اثر کرتی ہے اور خاصکر کشش کیمیائی کے عمل مین بہت تائید پہونچاتی ہے مثلاً کم حرارت مین کوئلہ ہوا کی اکسیجن سے نہین ملتا گو انگیٹھی مین گھنٹون کوئلہ کیون نرکھے رہین لیکن جب حرارت پہونچائی جاتی ہے تو وہ ترکیب پاتے ہین اور چونکہ خود اس ترکیب سے حرارت پیدا ہوتی ہے ترکیب کا عمل جاری رہتا ہے اور تب ہم کہتے ہین کہ کوئلہ جلتا ہے - اسیطرح سے کیمسٹری پرایمر کی دفعہ ۶ مین جو تجربہ کیا گیا ہے اور جہان گندک اور تانبہ ترکیب پاتے ہین اوّلاً حرارت پہونچائی جاتی ہے تاکہ ترکیب کو تقویت ہو لیکن جبکہ ایک مرتبہ ترکیب شروع ہوگئی

تو حرارت پیدا ہوتی ہے اور عمل ازخود ہوتا ہے اور چراغ سے زیادہ حرارت پہونچانیکی ضرورت باقی نہین رہتی +

۶۳ - منجمد مرکب - کیمسٹری پرایمر کی دفعہ ۷ مین بیان کیا گیا ہے کہ ترکیب کیمیائی سے حرارت پیدا ہوتی ہے اور یہہ ہمیشہ صحیح ثابت ہوگا تاہم بعض وقت دو چیزین جنکا میلان گھلنے کی طرف ہو مل جاتی ہین سردی پیدا ہونے سے نہ گرمی سے مثلاً نمک اور برف کا میلان گھلنے کی طرف ہے اور بہت سی سردی پیدا کرنے سے وہ گھل جاوینگے - یعنی اگر زیادہ صحت سے بیان کیا جاوے تو یون کہینگے کہ بڑی مقدار حرارت کی جذب کر لینے سے وہ گھل جاوینگے +

تجربہ چوالیسوان - اِسکے ثبوت کے واسطے پگھلتی ہوئی برف مین تھوڑا سا نمک جلدی سے ملا دو اور اِس مرکب مین تھرمومیٹر کے گولہ کو رکھو سیماب فوراً ۰ سے نیچے آجائیگا - اوس سے معلوم ہوگا کہ یہہ مرکب پگھلتی ہوئی برف سے زیادہ ٹھنڈا ہے +

اِسکا کیا سبب ہے ؟ سبب یہہ ہے کہ بعد ازان کہ دونون نے ترکیب پائی رقیق ہوگئے اور نہ ٹھوس - فی الحقیقت نہایت شوربا پانی ہوگیا - تمکو یہہ بھی سمجھا چکے ہین کہ حرارت جذب بھی کر لی جاتی ہے یعنی وہ خفی ہوجاتی ہے جسوقت کہ وہ اجسام ٹھوس سے رقیق حالت مین نقل کرتی ہے +

مثلاً برف کہ جب پانی ہوجاوے - اِس شوربہ رقیق نے اسیوجہ سے برف اور نمک کی حرارت کے ایک حصہ کو جذب کر لیا اور اِسکا نتیجہ یہہ ہوا

کہ دو اجسام ٹھوس سے ایک نہایت سرد رقیق مرکب بن گیا - اسیطرح
جسوقت دو اجسام مصمت یعنی ٹھوس ایک دوسرے کو حل کرتے ہین تو مرکب
اکثر کم درجہ کی حرارت کا ہوتا ہے بسبب اسکے کہ رقیق مرکب حرارت کو جذب
کرلیتا ہے اور ایسے ہی اجسام کو کہتے ہین کہ فریزنگ مکسچر بناتے ہین -
اسیطرح سے اگر ایک رقیق شئے بہت جلد از خود تبخیر کرتی ہو تو ہم اسکو نہایت
درجہ سرد پاتے ہین کیونکہ بخار یا گیس ہونے کے واسطے بہت سی حرارت
ضرور ہے پس وہ جہان کہین سے مل سکے لے لیتی ہے - مثلاً اگر تم تھوڑا سا
ایتھر اپنے ہاتھ پر ڈالو تو وہ نہایت سرد معلوم ہوگا اور جلد اوڑ جا
گا - فی الحقیقت اوس نے گیس یا بخار ہونے کیواسطے تمہارے ہاتھ
کی بہت سی گرمی چوس لی - بعض رقیق اشیا کو بہت سرعت سے تبخیر کرنے
مین بعض اوقات نہایت کم درجہ کی حرارت اور غایت درجہ کی سرعت
سے سردی پیدا کیجا سکتی ہے +

تجربہ بنتیالیسوان - اسکے ثبوت کیواسطے تھوڑا سا پانی ا
اوتھلے ظرف مین ڈالو اور ایک دوسرے ظرف مین تیز گندھک کا تیز
بھرو اور ان دونون ظرفون کو مخراج الہوا کے خزانہ کے نیچے
رکھکر ہوا کو خارج کرو اب چونکہ ہوا کا دباؤ جاتا رہا ہے پانی بہت جلد
تبخیر ہوگا اور تبخیر ہونے کے واسطے اسقدر حرارت اپنے جسم مین سے
کہ برف ہوجاویگا +

سہم ٦ - تقسیم یا انتشار حرارت - اب ہم اپنے مضمون کے دوسرے

۹ ربیع الاول ۱۲۷۰ھ

حصہ کا کچھ حال لکھین گے اور حرارت کو جھمیلان طرف انتشار کے ھی اسکو بیان کرینگے ✤

ایک جسم حار ہمیشہ حار نرہیگا بلکہ اوسکی حرارت دوسری اشیاے سرد کو جنسے وہ محصور ھے پہونچیگی اور ضرور ھے کہ حرارت کا میلان ہمیشہ اسی طرف کو ہوگا لیکن اسباب مختلف مین مختلف طور پر ہوگا

تجربہ چھیالیسوان - مثلاً ایک چیمٹے کو آگ مین رکھو - تھوڑی سی حرارت آگ کی چیمٹہ کے اوس حصہ کو پہونچیگی جو آگ مین ھے اور یہہ گرمی رفتہ رفتہ اوس سرے تک پہونچ جاویگی جو آگ سے بہت دور ھے یہانتک کہ تم اوسکو چھو نہ سکوگے حرارت کے اسطرح پر پہونچنے کو **کنڈکشن آف ہیٹ** یعنی ایصال حرارت یا سریان حرارت کہتے ہین ✤

تجربہ سینتالیسوان - ایک ظرف کو دو تھائی پانی سے بہر دو اور نیچے سے حرارت پہونچاؤ چونکہ نیچے کے پانی کے ذرے گرم ہوتے ہین اور پہیلتے ہین اور اسیوجہ سے ہلکے ہو جاتے ہین پس مثل کارک کے پانی کے سطح پر آجاتے ہین اور انکی جگھہ پر بھاری اور سرد اوپر سے اوترتے ہین اسیطرح سے نئے ذرہ اوترکر گرم ہوتے جاوینگے اور اوپر چڑھ جاوینگے یہی تسلسل جاری رہیگا یہانتک کہ تمام پانی گرم ہو کر جوش کھانے لگیگا اس عمل کو **کنویکشن آف ہیٹ** یعنی صعود حرارت کہتی ہین ✤

مگر حرارت جو ہمکو آفتاب سے پہونچتی ھے ان دونون عملون سے علیحدہ ھے خود ایصال حرارت ہو یا صعود حرارت ہو - حرارت ان دونون

صورتوںمین رقیق اور مصمت اجسام کے ذرون سے لی جاتی ہے لیکن مختلف اسباب سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ہمارے اور آفتاب کے مابین ایسے ذرے نہین ہین - ہم جانتے ہین کہ افتاب کی حرارت اور روشنی کو ۹ کرور میل طے کرنے اور ہم تک پہونچنے مین ۸ منٹ سے بھی کم مطلوب ہوتے ہین پس اس سے ظاہر ہے کہ حرارت آفتاب نہایت سرعت اور تیزی کے ساتھ سفر کرتی ہے نہ اِس ذریعہ سے کہ ہمارے اور افتاب کے درمیان کے ذرّون کو گرم کرکے پہونچے - فی الحقیقت کسی روز کہ سردی نہایت زیادہ ہو اور جبکہ ہوا گرم نہو بلکہ بہت سرد ہو تو اوسوقت شعاع افتاب نہایت تیز ہوتے ہین - وہ طریقہ جس سے حرارت آفتاب ہمارے تک پہونچتی ہے اِسکو شیوع آفتاب کہتے ہین +

پس تین طریقہ ہین جنسے ایک جسم محرور اپنی حرارت ٹھنڈے اجسام کو پہونچاتا ہے - یعنی سریان حرارت - صعود حرارت اور شیوع حرارت اب ہم ہر ایک کا بیان علیحدہ علیحدہ ترتیب وار کرین گے +

۶۵ - سریان یا ایصال حرارت - اوپر ہمنے ایک چیمٹہ کی مثال دی تھی کہ اگر اوسکا ایک سرا آگ مین رکھا جاوے تو آخر کار حرارت دوسرے سرے تک پہونچ جاویگی اسقدر کہ اوسکا چھونا دشوار ہوگا - لیکن بجاے چیمٹہ یا سلاخ کے فلز شیشہ یا پتھر کی شے رکھی جاوے تو اوسکا دوسرا سرا ہرگز بہت گرم نہوگا کیونکہ پتھر حرارت کو ایسے عمدہ طور پر نہین پہونچاتا جیسا کہ فلز اُون اور پَر اور بھی خراب کنڈکٹرس ہین اور اسیوجہ سے

ایصال حرارت

نیچر نے ان چیزون کو جانورون کی پوشش رکہی ہے - کیونکہ حرارت حیوانی بڑہ کر ہوتی ہے اُن چیزون کی حرارت سے جنسے وہ محصور ہین اور یہہ حرارت حیوانی بسبب پوشش اُون - پر - اور سمور کے جنسے حیوان ڈہکے ہوتے ہین آسانی سے نہین چلی جاتی - اسیطرح سے انجن کے دیگ مین جب ہم چاہتے ہین کہ حرارت اندرونی باہر نجاوے تو ہم اوسکو اسٹیم جاکٹس پہنہاتے ہین اسٹیم جاکیٹ وہ پوشش ہے جو نان کنڈکٹنگ یعنی ایسی اشیا سے بنی ہو کہ حرارت کے دخول اور خروج کو باز رکھے +

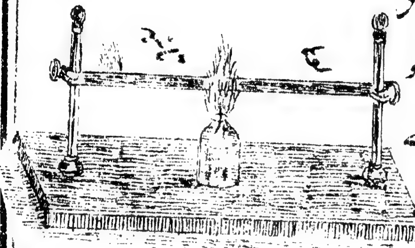
اشیا جو ایصال حرارت بخوبی نہین کرتے نہ صرف حرارت کے اندر روکنے کے لئے معین ہین بلکہ اسواسطے بھی کہ حرارت برونی دخل نپاوے - مثلاً فلانل ہم اپنے جسم پر اس غرض سے لپیٹے ہین کہ اندرونی حرارت کو روکے رہے یا اوسکو برف کے ڈہیر کے اطراف بھی لپیٹ سکتے ہین تاکہ وہ محفوظ رہے - اور حرارت برونی دخل نپاوے - فی الحقیقت فلانل مین سے جلد گذر نہین کرسکتی خواہ اندر سے باہر ہو یا باہر سے اندر کیطرف +

تجربہ اڑتالیسوان - اس امر کا ثابت کرنا کچھہ دشوار نہوگا کہ مختلف اشیا مین قوت ایصال حرارت مختلف ہے شکل نمبر ۲۷ مین دیکہو کہ دو ڈنڈے یا تار ہین ایک تانبہ کا اور ایک لوہے کا اونکے سرے باہم وسط مین ملے ہوئے ہین اور وہ ہین پر ایک چراغ سے گرم کئے جاتے ہین بعد چراغ کے

تہوڑی دیر روشن رہنے کے ایک ٹکڑا فاسفورس کا تانبہ کے تار کے سر پر شعلہ سے کچہہ فاصلہ پر رکہو اوس ٹکڑے مین فوراً آگ لگجاویگی - پہر ایک ٹکڑا فاسفورس کا اسیطرح سے لوہے کے تار پر شعلہ سے کچہہ فاصلہ پر رکہو - یہہ ٹکڑا آگ قبول نکریگا اس سے معلوم ہوتا ہے کہ چراغ کی حرارت بہ نسبت لوہے کے تانبہ پر زیادہ قوت سے پہونچی ہے ❖

ایصال حرارت سے سیفٹی لیمپ کا عمل بہی بخوبی واضح ہوتا ہے - یہہ مفید و محفوظ چراغ جسکو سر ہمفری ڈیوی نے بنا بر فائدہ انگشت کنون کے ایجاد کیا کیمسٹری پرایمر کے دفعہ ۱۴ مین بیان ہو چکا ہے ❖

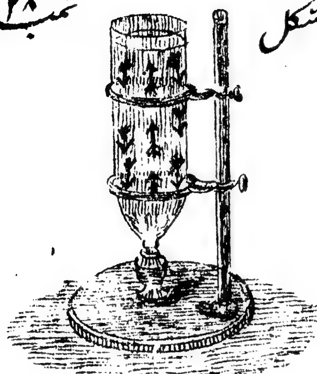
شکل نمبر ۲۷



۶۶ - صعود حرارت - اگر ایک ظرف مین لبریز پانی بہرین اور اوسکے سطح پر دوسرا ظرف کہولتے ہوئے تیل کا رکہین تو معلوم ہوگا کہ تیل کی حرارت آہستہ آہستہ نیچے کی ظرف پانی مین سرایت کریگی - حقیقت مین ایک چند انچہ نیچے کو حرارت سرایت کریگی لیکن اسقدر کم ہوگی کہ محسوس تک نہوگی - لیکن پانی کے ظرف کو بجائے اوپر سے گرم کرنیکے نیچے سے گرم کرین (جیسا کہ شکل نمبر ۲۸ مین ہے) تو بہت کم عرصہ مین پانی جوش کہانے لگیگا جیسا کہ ہم تمسے پیشتر ہی بیان کر چکے ہین - محرور اجزا پانی

بوجہ سبکی کے اوپر چڑھتی ہین اور سرد اور بھاری اجزا بجاے اون کے نیچے اوترتے ہین -

شکل نمبر ۲۸



پس ایک تواتر قایم رہتا ھے جیسا کہ شکل مین تیرون سے ظاہر ہوتا ھے - محرور اجزا بیچ مین سے چڑھتے ہین اور سرد اطراف سے اوترتے ہین - صعود حرارت کی بہت سی عمدہ نظیرین نیچر مین خود موجود ہین مثلاً جھیل یا تالاب کہ جسکے سطح پر بوجہ انتہاے سردی کے سرد ہوجاتے ہین - سطح کے اجزا پہلے سرد ہوتے ہین اور بھاری ہوکر نیچے بیٹھ جاتے ہین اور ہلکے نیچے سے اونکی جگہہ پر آجاتے ہین - پس تھوڑے سے عرصہ مین تمام تالاب ۵ ہ کا سرد ہوجاتا ھے بعد اس درجہ کے پانی برخلاف عادت دوسری چیزون کے بجاے سکڑنے کے جسوقت زیادہ سرد کیا جاوے پھیلتا ھے - اور جب برف ہوتا ھے تو بسبب سبکی کے اوپر تیرتا ھے ؛

اگر برف بھاری ہوتی پانی سے تو ضرور ھے کہ بنتے ہی وہ نیچے بیٹھہ جاتی اور تازے سطح کھلے رہجاتے - اور تبدریج تمام تالاب جمکر برف کا ڈھیر ہوجاتے لیکن فطرت کے انتظام موجودہ مین اوپر کی تہہ برف کی نیچے کی تہہ کو جما دیتی ھے - لیکن اسکا عمل بہت سست اور دیر سے ہوتا ھے اسی سبب سے ہمکو تمام تالاب کے مستقل طور پر جم جانیکا خدشہ نہین ھے

ہوا مین بھی صعود حرارت بوجھہ امواج کے شدت سے ہوتا ھے - یہی وجہ ھے کہ گرم ہوا آگ پر سے چمنی مین اوپر کو چڑہتی ھے اور اسکی جگہہ سرد ہوا پہونچتی ھے جسطرح کہ ہم دیکھتے ہین یہی انتظام تمام دنیا کی ہوا مین بڑے پیمانہ پر جاری ھے - کیونکہ اوس مقام کی ہوا کہ جسکو خط استوا کہتے ہین اور جہان تمازت آفتاب بہت تیز ھے ہوا گرم ہوکر بالکل اسیطرح پر چڑہتی ھے جیسے کہ چمنی مین اور بجاے اس گرم ہوا کے امواج سرد ہوا کے قطبین یعنی سرد حصون سے زمین کے بہہ کر آتے ہین پس اسیطرح سے خط استوا کے نزدیک ایک انتظام تواتر جاری رہتا ھے جس سے گرم ہوا کی موجین اوپر کی طبقہ ہوا مین چڑہ کر قطبین کیطرف جاتے ہین - اور نیز بدستور امواج ہوا کے زمین کے سطح کے برابر بہتے ہین جو اوسی ہوا کو جسوقت کہ سرد ہو جاوے واپس خط استوا کو لاتے ہین - یہہ امواج جو زمین دو قطبین سے خط استوا کے طرف بہتے ہین انکو ٹریڈ ونڈس یعنی ہوائی تجارت کہتے ہین ؛

۶۷ - حرارت شعاعی اور روشنی - تیسرا طریقہ محرور جسم سے حرارت نکلنے کا بذریعہ شعاع ھے اور اسی ذریعہ سے آفتاب کی حرارت ہم تک پہونچتی ھے اور اسکے اثبات کے واسطے دور جانے کی ضرورت نہین ھے - بلکہ انگیٹھی ہی سے اسکی نظیر مل سکتی ھے - اگر ہم تیز آنچ کے سامنے کہڑے ہون تو ہمارے منھہ اور آنکھون کو جہلس پہونچتی ھے - بلکہ گرم پانی کی دیگچی سے بھی اوسیطرح پر حرارت نکلتی ھے اگرچہ اوسکی شعاع حرارت آنکھہ

اثر نہین کرتی اور نہ ویسی روشنی دیتی ہین جیساکہ آگ یا افتاب کی شعاع اسیطرح سے جب ہم کسی جسم کو مثل مٹی کی گیند کے گرم کرین تو اوسکا بھی حال ہوگا - اوس جسم کی حرارت فوراً زیادہ ہونا شروع ہوگی اور شعاع حرارت نکلین گے لیکن شعاع سیاہ ہین اسیوجہ سے آنکھہ پر اثر نہین کرتے اگر حرارت پہونچاتے ہی چلے جاوین تو بلاشک شعاع بتدریج آنکھہ پر اثر کرینگی اور جسم سرخ ہوجاویگا - بعدہ اوسکی حرارت مین زردی پیدا ہوگی - اور بعدہ اسکے سپیدی اور آخرکار انتہائی روشنی سے ایسی دمک پیدا ہوگی کہ مشابہ آفتاب کے ہو - اب تہوڑی دیر کے واسطے ذرا غور کرو کہ یہہ روشن شعاع جو مجرد جسم سے نکلتی ہین انکی ماہیت کیا ہے +

۶۸ - روشنی کی تیزی رفتار - رُوْمر نامی ایک نجومی ڈنمارک کا رہنے والا تھا اوس نے تیزی رفتار روشنی کو ابتدأً دریافت کیا تھا اسکے سمجھنے کے واسطے ذرا خیال کرو کہ جب ایک فاصلہ پر بندوق چھوڑی جاوے تو کیا واقع ہوتا ہے - اول تو ہمکو بندوق کی چمک نظر آتی ہے بعد چند لمحہ کے آواز سنائی دیتی ہے - تب ظاہر ہے کہ آواز بندوق چلنے کی معاً ہم تک نہین پہونچی - کیونکہ چمک سے پیچھے تھی اور کیا چمک ہمکو معاً پہونچی اور کیا ایسا نہین ہوسکتا ہے کہ آواز اور روشنی دونون توپ سے ایک ساتھہ ہی روانہ ہوئی ہون لیکن ہم تک پہونچنے مین ہر ایک کو تہوڑا عرصہ ہوا ہو ؟ روشنی چونکہ پہلے پہونچی آواز پر غالب رہی - یہہ

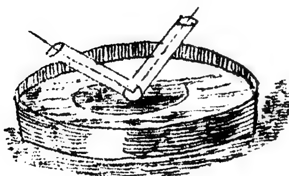
تک کا نام ہے ۔ یورپ مین ایک

امر صرف تجربہ اور مشاہدہ سے قرار پا سکتا ہے اور رومر نے بھی اسکو
مشاہدہ سے ہی دریافت کیا تھا - ایک بڑا سیارہ جو جوپیٹر کے نام سے مشہور
ہے بعض وقت ہمسے بہت ہی دور ہوتا ہے اور بعض وقت بہت قریب
اس سیارہ کے قریب بہت سے چھوٹے چھوٹے اور سیارہ ہین - اونمین
سے ایک سیارہ ایک وقت معینہ پر جوپیٹر کے سطح پر سے گذرتا ہے پس
اگر بہت باریک خوردبین سے دیکھا جاوے تو یہہ چھوٹا سیارہ مثل جسم
سیاہ کے گذرتا ہوا نظر آویگا - رُومر کو یہہ دریافت ہوا کہ جب جوپیٹر
ہمسے فاصلہ بعید پر ہوتا ہے تو چھوٹے سیارہ کے گذرنے مین زیادہ
عرصہ معلوم ہوتا ہے بہ نسبت معمولی وقت کے اس سے اوس نے
استدلال کیا کہ زمین پر ہمکو چھوٹے سیارہ کا گذرنا جوپیٹر سے فوراً
نہین معلوم ہوتا - بلکہ روشنی کو جوپیٹر سے ہماری آنکھہ تک پہونچنے
مین کچھہ عرصہ مطلوب ہے جیسے کہ توپ کی آواز بعد سر ہونے کے
تھوڑے عرصہ کے بعد ہمارے کان تک پہونچتی ہے - پس تمکو معلوم
ہوا ہوگا کہ آواز اور روشنی دونون کو فاصلہ طے کرنیکے لئے کچھہ عرصہ
چاہئے صرف اتناہی فرق ہے کہ روشنی بہ نسبت آواز کے بدرجہا جلد سفر
کرتی ہے - مثلاً روشنی کی تیزی رفتار فی سیکنڈ ۱۸۶۰۰۰ میل ہے
جبکہ آواز صرف ۱۱۰۰ فیٹ طے کرتی ہے - باوجودیکہ آفتاب ۹ کروڑ
میل کے فاصلہ پر ہے اِسکی روشنی زمین تک صرف ۸ ہی منٹ مین پہونچتی
ہے - پس اگر آفتاب دفعتہً معدوم ہو جاوے تو ہمکو ۸ منٹ کے بعد

معلوم ہوگا ✤

مگر ہمارے بیان سے یہہ نہ سمجہنا کہ روشنی چہوٹے چہوٹے ذرّون سے مشتمل ھے جو اجسام محرور سے نکلتے ہین اور فی سیکنڈ ۱۸۶۰۰۰ میل کی رفتار سے اوڑتے ہین - اگر ایسا ہوتا تو شعاع روشنی کی ٹکڑون سے ہم ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتے - ہم کہہ سکتے ہین کہ جیسے آواز کان سے داخل ہوتی ھے اوسیطرح پر روشنی آنکہہ سے داخل ہوتی ھے ہم پیشتر ہی بیان کر چکے ہین کہ جب توپ چلنی کی آواز سنائی دیتی ھے تو اوس سے یہہ مراد نہین ہوتی کہ چہوٹے ذرّے ہوا کے توپ سے ہمارے کان تک سفر کرکے آتے ہین - علی ہذا القیاس جبکہ ہم شعاع روشنی دیکہتے ہین تو اوسکے معنی یہہ نہین ہوتے کہ چہوٹے ذرّے روشن جسم سے ہماری آنکہہ مین داخل ہوتے ہین - ان دونون صورتون مین مابین ہمارے اور جسم مذکور کے جو واسطہ کہ ھے اوسکے امواج متحرک ہوتے ہین اور یہہ حرکت علی التسلسل ایک ذرے سے دوسرے ذرّے کو آخر تک پہونچتی ھے جیسا کہ ہمنے دفعہ ۴۹ مین گیندون سے تجربہ کرکے دیکہلایا ھے ✤

شکل نمبر ۲۹



۶۹ - روشنی کا منعکس ہونا -

جبکہ روشنی کسی روغنی سطح پہ پڑتی ھے تو وہ اوس سے منعکس ہوتی ھے - اگر ایک آئینہ شمع کے سامنے رکہین

تو تمکو شمع کی تصویر آئینہ مین معلوم ہوگی - اوسکے یہہ معنی ہین کہ شمع کے شعاع آئینہ پر پڑتے ہین اور وہان سے تمہاری آنکہہ کی طرف منعکس ہوتے ہین گویا کہ وہ آئینہ ہی سے آتے ہین نہ کہ شمع سے +

تجربہ اونچاسوان - انعکاس کا عمل سمجہنے کے واسطے ایک افقی و عنی قلزی سطح لو یا کسی اتہلی چلپٹی پندی کی ظرف مین پارہ بہرو اور ایک خمیدہ نلی نیچے سے کہلی ہوئی پارہ پر اسطرح پر رکہو جیسا کہ شکل نمبر ۲۹ مین ہے دائین جانب سے شمع کی روشنی نلی مین داخل کرو تو بائین جانب کی نلی سے ہمکو روشنی نظر آویگی جیسا کہ وہ منعکس ہوتی ہے پارہ کے سطح سے +

پس تجربہ مذکورۂ بالا مین شمع کی روشنی ایک نلی سے داخل ہولی اور پارہ کے سطح پر پڑتی ہے اور پہر دوسری نلی مین سے آنکہہ کو پہونچتی ہے - لیکن روشنی کے ایسے انعکاس کے واسطے دو باتین ضرور ہین ایک تو یہہ کہ دونون نلیونکا میلان یکسان ہو - دوسرے یہہ کہ نلیا آپسمین بالکل مقابل ہون اسطرح پر اگر دونون دفعتاً چپٹے کر پڑین تو اون سے ایک مسلسل خط پیدا ہو - جب کبھی شعاع روشنی کے روغنی سطح پر پڑتے ہین تو عکس جو اوس سطح سے پیدا ہوتا ہے اوسی میلان سے ہوتا ہے - جیسا کہ شعاع کا میلان سطح کے ساتہہ ہوا و خیال کرو کہ اگر دونون شعاع چپٹے دبا دیئے جاوین تو اون سے ایک مسلسل خط پیدا ہوگا +

قواعد انعکاس بدون علم اقلیدس کے بخوبی سمجہنا محال ہے لیکن ذیل کی شکل سے شاید فی الجملہ کچہہ واضح ہوگا - اِس شکل مین (۱) ایک روشن

نقطہ ہے جسمین سے شعاع نکلتے ہین - اور م - م ایک آئینہ ہے - فرض کرو کہ آ ب اور آ ب دو شعاع روشنی کے آئینہ پر ب اور ب کے مقام پر گرتے ہین - یہہ شعاع دیکھنے والے کی نظر مین ب د اور ب د کے سمت مین معلوم ہونگے آ ب کا میلان برابر ہوگا ب د کے میلان کے - اور نیز میلان آ ب کا میلان ب د کے برابر ہوگا - اگر خطوط ب د اور ب د کے نیچے کی جانب بڑہاوین تو وہ دونون نقطہ - ا - پر ملینگے اور یہہ نقطہ - ا - کا آئینہ سے اوسیقدر نیچے ہوگا جسقدر کہ - ا - آئینہ کے اوپر ہے - نظر کو ایسا معلوم ہوگا کہ گویا شعاع نقطہ - ا - سے نکلتے ہین - پس بظاہر جائے - ا - کی آئینہ سے اوسیقدر پیچھے ہوگی کہ جسقدر - ا - آئینہ کے آگے ہے ؛

پس جب تم آئینہ کے سامنے کھڑے ہو تمہاری تصویر آئینہ مین اسی قدر پیچھے ہوگی کہ جسقدر تم خود آئینہ کے سامنے ہوگے - اگر تم آئینہ کے نزدیک آؤ تو تمہاری شکل بھی نزدیک آویگی اور اگر دور جاؤگے تو وہ بھی دور جاویگی مگر یہہ فرق ہوگا کہ تمہارا دہنا ہاتھ تصویر کا بایاں ہوگا - اور عموماً تمہاری داہنی جانب اوسکے بائینی جانب ہوگی - اور باقی سب طرح پر عکس تمہاری بعینہ نقل ہے

شکل نمبر ۳۰

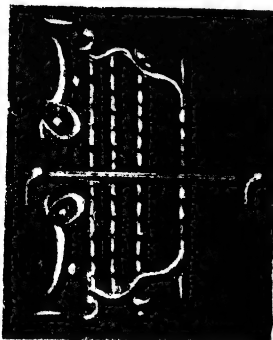
ا
د د
م ب ب م
ا

شکل نمبر ۲۱ کے نیچے کے حصہ مین اوپر کے حصہ کا عکس نظر آتا ہے - کیونکہ عکس مین حروف معکوس ہو گئے ہین اور بجاے باہنے کے داہنی طرف سے پڑھے جا ئینگے وہ داہنی طرف سے باہنی طرف کو پڑہے جاتے ہین +

جسوقت روغنی سطح چپٹی نہو تو بعض اوقات عجیب عجیب تصویرین پیدا ہوتی ہین مثلاً مقیاس الحر کے پارہ کی گولی مین دیکھو - اوسمین تمہاری شکل بالکل بہچی ہوئی نظر آویگی - تمہاری ہی کیا بلکہ تمام کمرہ ایساہی نظر آویگا صرف مقامات بعیدہ بہت چہوٹے دکھلائی دینگے +

پہر دو مقعر آئینہ مثل شکل نمبر ۲۲ کے لو ایک کے مرکز مین بجائے گہڑیاں کے سرخ گرم گیند رکھو اور دوسرے کے مرکز مین بجاے اپنے کان کے ہاتھ رکھو - تہوڑے ہی عرصہ مین تمہارا ہاتھ گرم ہو جاویگا - اور اگر فی الحقیقت دو اس قسم کے بڑے عکس انداز مل سکین اور ایک کے مرکز مین آگ روشن ہو سکے تو ممکن ہے کہ دوسرے کے مرکز مین گوشت سکے تلے گو ہون سکو گو عکس انداز ایک دوسرے سے ۵۰ فیٹ کے فاصلہ پر ہون اسکا سبب یہہ ہے کہ آگ کے شعاع مرکز سے قریب کے عکس انداز پر پڑکر براہ خطوط دوسرے آئینہ کو پہونچتی ہین اور وہان سے تمام دوسرے آئینہ کے مرکز کو پہونچتی ہین - اسطرح سے آگ

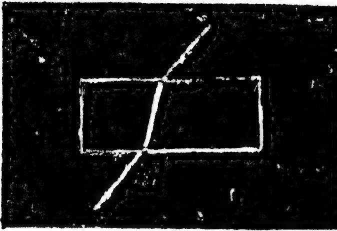
شکل نمبر ۲۱



کو ایک آئینہ کے مرکز مین روشن ہے لیکن اوسکی تصویر دوسرے آئینہ کے مرکز مین ایسی حرارت کے ساتھہ موجود ہوتی ہے کہ گوشت کے ٹکڑے کو بھون سکے +

۷۰ - روشنی کا خم کھانا - تجربہ پچاسوان - ایک چھوٹی بھاری چیز پتھر کے ظرف مین رکھو - اور اپنی آنکھہ کو ایسے مقام پر رکھو کہ ظرف کا کنارہ اوس شئے کو تمہاری نظر سے چھپاوے - پھر کوئی دوسرا شخص اوسمین پانی بھرے - اوسوقت مین وہ شئے نظر آنے لگیگی - اسکا کیا سبب ہے یہہ سبب ہے کہ روشنی کی شعاع شئے مذکور سے بعد اسکے کہ سطح آب سے علحدہ ہوا ایک طرف کو خم کھاتی ہے +

نشکل نمبر ۳۲

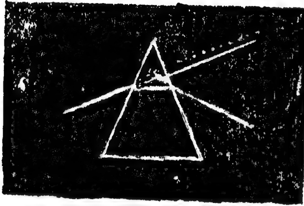


پس تم اوس کو نیچے اوپر سے یا کنارہ پر سے دیکھہ سکتے ہو اور اگر وہ شئے فرض کرو کہ مچھلی ہوتی تو وہ تمکو بھی دیکھہ سکتی +

پس اسطرح سے ثابت ہوتا ہے کہ اگر ترچھے شعاع روشنی کے پانی کے سطح پر پڑتے ہین تو وہ جھک جاتی ہین تاکہ ترچھا پن کم ہوجاوے بعد از پانی مین داخل ہونے کے یا برعکس اسکے اگر شعاع روشنی پانی سے باہر آتی ہین تو وہ جھک جاتے ہین تاکہ ہوا مین داخل ہونے کے بعد زیادہ ترچھے ہوجاوین - بجائے پانی کے اگر کسی شفاف شیشہ مین

شعاع روشنی داخل ہون تو بھی یہی واقع ہوگا - ترچھی شعاع شیشہ مین داخل ہونیکے بعد کم ترچھی ہوجاویگی - اگر موٹا چپٹا شیشہ ہو تو اوس پر شعاع روشنی کی سمت مثل شکل نمبر ۳۱ کے ہوگی جسمین شعاع کی سمت قبل از شیشہ مین داخل ہونے اور خارج ہونیکے واضح ہوگی کہ ایک ہی سمت مین ہے گو ایک خط مین نہین ہے مگر اوسکی سمت شیشہ مین بالکل مختلف ہوگی مگر فرض کرو کہ شیشہ کا ٹکڑا چپٹا نہو بلکہ ویج کی شکل کا ہو اور صفحہ پر سیدھا بیندے پر رکھا ہو جیسا کہ شکل نمبر ۳۳ مین

شکل نمبر ۳۳



اور جب اوپر سے دیکھا جاوے تو اوسکی شکل مثل نمبر ۳۴ کے نظر آویگی تو ایسی شکل کے شیشہ کو پرزم کہتے ہین - اب دیکھو کہ شعاع روشنی پرزم سے گزرنے مین کسطرح پر جھکتے ہین یہہ امر ظاہر ہوگا شکل نمبر ۳۳ سے کہ شعاع پرزم کے موٹے حصہ کی طرف جھکتے ہین - فی الحقیقت شعاع کی سمت بالکل بدلگئی

شکل نمبر ۳۴



بیان مذکورہ بالا سے واضح ہوگا کہ جب کبھی شعاع روشنی پرزم کی شکل کے شیشہ مین سے گذرتے ہین تو وہ دبازت کی جانب کو جھک جاتے ہین

ا - لینز اور صورتین جو اونسے نظر آتی ہین

اب شیشہ کے ٹکڑے کی شکل کو بطور ذیل تبدیل کرو۔ شیشہ کی گول شکل فرض کرو بیچمین دبیز اور کنارون پر یا نوکون پر باریک یعنی اگر ایک جانب سے دیکھا جاوے تو مدور نظر آوے لیکن اگر نوک پر سے دیکھا جاوے تو شکل ہمشکل ذیل کے ہوگی +

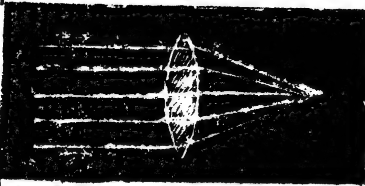
شکل نمبر ۳۵



اس شکل کے شیشہ ٹکڑے کو لینس کہتے ہین۔

اب فرض کرو کہ بہت سی شعاع ایک فاصلہ سے لینس پر گرین تو کیا واقع ہوگا ؟ لینس کا عمل مثل ایک مدوروبج کے ہوگا فی الحقیقت وہ مدوروبج ہی ھے اور چونکہ بیچمین دبیز ھے تمام شعاع لینس کے چارون طرف سے وسط کی طرف کو خم کھاوینگے بلکہ تمام شعاع ایک نقطہ پر مجتمع ہونگی یا قریب قریب اسکے ہونگی جیساکہ ذیل کی شکل سے واضح ھے +

شکل نمبر ۳۶



اب فرض کرو کہ جب آفتاب چمکتا ہو تم لینس کو اسطرح پر رکھو کہ تمام شعاع اچھی طرح سے اوسکے سطح پر پڑین تو یہہ تمام شعاع دوسری طرف لینس کے ایک نقطہ پر (یا قریب نقطہ کے) جمع ہوجاوینگے اور اگر اوس مقام پر ایک کاغذ کا تختہ رکھو تو اوسپر چھوٹے اور روشن تصویر آفتاب کی نظر آویگی اور اِس جگہہ پر گرمی کی ایسی شدت ہوگی کہ کاغذ کو جلادیگی

اِس صورت مین لینس آئینہ آتشی کا کام دیگی +

تجربہ اکیاون - آفتاب ھی پر کیا ایسی لینس سے کسی چیز کی بھی تصویر معلوم ہو گی مثلاً ہم ایسی ترکیب کرتے ہین کہ جس سے شمع کی شعاع پورے پورے طور سے لینس پر پڑین اور دوسری طرف وہیت دار کاغذ رکھنے سے شمع کی تصویر نظر آتی ھے صرف اتنا ہی فرق ھے کہ معکوس یعنی اولٹی ھے - فی الحقیقت تم کوئی بھی روشن شے کچھہ فاصلہ پر لینس کے سامنے رکھو دوسری طرف چھوٹی سی تصویر اوسی شے کی نظر آویگی - **فوٹا گرو فر** یعنی عکسی مصور بھی تو بعینہ ایسا ہی کرتا ھے - اوسکے پاس ایک صندوق ہوتا ھے کہ جسمین روشنی دخل نپاوے اور اوسکے ایک سرے پر لینس ہوتی ھے جیسا کہ ذیل کی شکل مین نظر آتی ھے +

شکل نمبر ۳۷



لینس کو مصور منھہ کی طرف پھیرتا ھے خواہ کوئی شخص ہو یا مکان وغیرہ اور اندھیرے صندوق مین اوسی شے کی صورت بن جاتی ھے - اوس تصویر کو اوّلاً زمین دوز شیشہ پر ڈالتا ھے تاکہ اوسکی درستی اور غیر درستی معلوم ہو جاے بعد ازان اوس شیشہ کو نکالکر بجاے اوسکے ایک دوسرا شیشہ رکھتا ھے جسکے سطح پر ایک خاص قسم کا مصالح لگا ہوتا ھے کہ روشنی سے متاثر ہوتا ھے - اب اندھیرے صندوق کی تصویر سیدھی اِس کیمیائی مصالح پر پڑتی ھے - تصویر کے

روشن حصے مصالح پر اثر کر کے سطح کی حالت کو بدل دیتے ہین مگر اندھیرے یا سیاہ حصو نکا کچھہ اثر نہین ہوتا - اِس طرح سے تصویر کا نقش سطح پر بیٹھہ جاتا ھے - لیکن اِس نقش مین روشن حصہ سیاہ اور سیاہ حصہ سفید معلوم ہوتا ھے - لہذا اوسکو نگیٹیو[۱] کہتے ہین - بعد ازان اس سے معمولی یا پازیٹو[۲] تصویرین اوٹھائی جاتی ہین +

۲۷ - کلان بین شیشہ - لینس سے بعض اوقات بہت چھوٹی چیزین بڑی بھی دیکھلائی دے سکتی ہین - ایسے شیشہ کو کلان بین کہتے ہین جنکو شاید تم جانتے بھی ہوگے - اِس صورت مین جس شے کو کلانی دینا منظور ھے اوسکے بہت قریب شیشہ کو رکھنا چاہئے مثلاً اس قسم کے کلان بین سے اشیاے بعیدہ مثل سیارہ یا چاند کے بڑے نظر آدین گے ان سے صرف قریب کی چیزین بڑی نظر آدینگے - اگر تم چاہو کہ سیارہ یا چاند بڑا نظر آوے تو اوسوقت دو شیشہ استعمال کرنا چاہئے - ایک تو بڑا شیشہ کہ جسکے ذریعہ سے سیارہ یا چاند کی صورت بن جاوے جیسا کہ شیشہ آتشی سے آفتاب کی صورت بنگئی تھی - اور دوسرا کلان بین کہ جسکے ذریعہ سے اوس تصویر کو جو بڑے شیشہ پر بنی ھے بڑا بنا سکو - اور امتحان کر سکو +

اسیطرح سے اگر تم قریب کی شئے کو بڑا بنانا چاہتے ہو تو کلان بین کا استعمال کرو لیکن اگر اشیاے بعیدہ کو بڑھانا چاہو تو اوّلاً بذریعہ لینس کے اوس شئے بعیدہ کی تصویر اپنے قریب حاصل کرو بعدہ اوسی

تصویر کو اصل شئے سمجھکر بذریعہ کلان بین کے بڑہا سکتے ہین اور بخوبی امتحان کر سکتے ہین - اِن ہی دو شیشہ کے ملانے سے (یعنی ایک تو وہ جس سے اشیاے بعیدہ کی تصویر حاصل ہو اور دوسرا کہ اوس تصویر کو بڑہاوے) ایک آلہ بنتا ھے جسکو دوربین کہتے ہین - عمل مین اِن دونون شیشونکو ایک نل مین بند کرتے ہین تاکہ بیرونی روشنی دخل نپاوے +

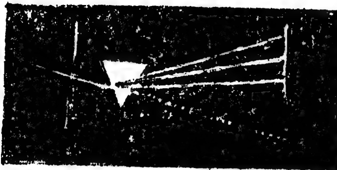
۳۷ - مختلف قسم کی روشنی مختلف طور پر خم کھاتی ھے - یہہ تو پہلے ہی بیان کر چکے ہین کہ شعاع روشنی پرزم سے گذرتے وقت کسطور پر جہکتے ہین - اب ہم یہہ بیان کرینگے کہ ہر قسم کی روشنی کے واسطے خم اسطور پر نہوگا - شکل نمبر ۳۸ مین دیکھو کہ شعاع سرخ روشنی کے پرزم مین گذر کر کس طرح جہکتے ہین - اگر شعاع نارنجی ہوتی تو اور باہر کی طرف جہک جاتے - زرد ہوتی تو اوس سے بھی زیادہ - اگر سبز ہوتی تو زرد سے زیادہ جہکتے اگر آسمانی ہوتے تو سبز سے بھی زیادہ - اگر نیلے ہوتے تو آسمانی سے بھی زیادہ اور اگر بنفشی رنگ ہوتے تو نیلے سے زیادہ جہکتے - اگر شعاع مین مجموعہ ساتون رنگ کا ہو (سرخ - نارنجی - زرد - سبز آسمانی - نیلا - اور بنفشی) تو ہر ایک رنگ بہ نسبت دوسرے کے پرزم سے گذرنے مین مختلف طور پر جہکیگا - لہذا علیحدہ علیحدہ بھی ہون گے اور آنکہہ انکو علیحدہ علیحدہ تمیز کر سکے گی گو داخل ہونیکے وقت ملے ہوئے تھے +

اسطرح سے پرزم نے گویا مرکب شعاع روشنی کو توڑ دیا اور اوسکے
اصلی رنگون کو ایک دوسرے سے علیحدہ علیحدہ کر دیا ٭

اب مین اگر تمسے بیان کرون کہ سپید روشنی جیسے آفتاب کی فی الحقیقت
اِن ہی ساتھہ رنگون سے بنی ہے تو شاید تمکو تعجب ہوگا - لیکن اندک
تامل سے تمکو اسکی صحت ہوجاویگی ٭

یہہ تو تم سب کو معلوم ہے کہ شبنم کے قطرے شفاف پتھر اور جواہرات
مین جسوقت کہ اون پر شعاع روشنی پڑین تو کیسے عمدہ رنگ کے نظر آتے ہین ٭
ایسے موقع پر اونمین تمام رنگ دہنک یا قوس قزح کے نظر آتے
ہین اور اوسی اشارہ کے سبب سے ہم خیال کرتے ہین کہ کیا قوس قزح
کے رنگ بھی اسی سبب سے ہونگے کہ جس سے جواہرات مین وہی رنگ
پیدا ہوتے ہین کیا اوسکے نام سے یہہ ثابت نہین ہوتا کہ آسمان مین
بیشمار قطرہ پانی کے ہون جیسا کہ گھاس پر مثل بیشمار ہیرون کے
چمکتے ہین - ؟ کیا یہہ تمام نمایش مذکورہ بالا ایکہی وجہ سے نہین ہے ؟!
اگر نہین تو اسکا سبب کیا ہے ؟ - سر ایزک نیوٹن نے اسکو
دریافت کیا تھا - اوسی نے اولاً ظاہر کیا کہ سپید روشنی فی الحقیقت
مختلف اللون شعاع سے مرکب ہے

شکل نمبر ۳۸



جو بعض اشیاء مین گذرنے سے ایک
دوسرے سے علیحدہ ہوجاتے ہین جیسا
کہ ہم پیشتر بیان کر چکے ہین کہ پرزم کے

ذریعہ سے مرکب شعاع کے مختلف رنگ جدا ہو جاتے ہین +

مثلاً فرض کرو کہ ایک تاریک کمری کے جھلمل مین ایک باریک عمودی (یا کھڑی شکل کا) شگاف یا درار ہو جسمین سے آفتاب کی پوری روشنی گذرے شکل نمبر ۳۵ مین بھی بندوبست کیا گیا ہے درحالیکہ اوپر سے نیچے کی طرف دیکھا جاوے یا جسکو برڈس ائی ویو یعنی نظر الطیر کہتے ہین - اب اگر پرزم موجود نہوتی اور اگر (ہ) جھلمل کی شگاف مین (ق) کے مقام پر دیکھین تو ہمکو سواے روشن ڈار کے کچھہ نظر نہ آویگا - یہہ شگاف گویا ایک سوراخ ہے کہ جسمین سے افتاب جو اسطر کو ہے دیکھہ سکین - پھر اوسمین پرزم کو رکھو جیسا کہ شکل مذکور مین ہے اب (ہ) کے مقام سے ہمکو شگاف نظر نہ آویگا - مگر جبکہ ہم دبیز حصّہ پرزم کیطرف دیکھین تو البتہ ہمکو روشنی دیکھلائی دیگی - لیکن صورت بہت کچھہ بدلی ہوئی - مثل پیشتر کے روشن باریک درار نظر نہ آدیگی - بلکہ مختلف رنگون کی روشنی کا ایک پٹہ جسکے ابتدا مین سرخ اور بعدہ درجہ بدرجہ نارنجی - زرد - سبز - آسمانی - نیلا - اور آخر کو بنفشائی دیکھلائی دیگا +

بیان مذکورۂ بالا سے یہہ امر خوب واضح ہوا ہوگا - جب یا درکھین کہ سفید روشنی آفتاب کی فی الحقیقت مختلف رنگون سے بنی ہوئی ہے لہذا اشعاع پرزم سے گذرنے مین نہ صرف جھکتے ہی ہین بلکہ اونکا خم بھی ایکسا طرز پر نہین ہوتا - پس ہر قسم کی روشنی کے لئے ایک مخصوص

حصۂ درار کا مطابق اوس کے درجہ کے ہوگا - بہت سی چھوٹی چھوٹی روشن دراریں ملکر ایک پٹہ بنا دین گے - ابتدا مین جسکا سرخ رنگ ہوگا کیونکہ سرخ بہت کم جھکتا ھے - اور آخر مین شعاع بنفشئی - کیونکہ یہہ رنگ بہت جھکتا ھے - اِس مختلف رنگ کی روشنی کے پٹہ کو اسپیکٹرم کہتے ہین اور اگر آفتاب کی روشنی تنگاف کے روشن کرنیکے لئے لیجاوے تو اسکو سولر اسپیکٹرم کہین گے +

۴۷ - تلخیص الکلام - اب مین تمسے شعاعی روشنی اور حرارت کا حال بہت کچھہ بیان کر چکا ہون - اوّل تمکو یہہ بتلایا گیا کہ جب تم اجسام کو گرم کرتے ہو تو اول اون سے سیاہ شعاع پیدا ہوتے ہین - اور اگر زیادہ گرم کرتے جاؤ تو شعاع زیادہ روشن ہوتے جاوین گے - اور آنکھہ پر اثر کرین گے - بعدہ تمسے یہہ کہا گیا کہ یہہ شعاع روغنی سطح سے معکوس ہوتے ہین - یہہ بھی تمسے کہا گیا کہ پانی اور شیشہ مین گذرنے سے اونکی سمت کسطرح جھک جاتی ھے - اور پرزم مین شعاع کیونکر دبیز حصہ کیطرف رجوع کرتے ہین - پھر یہہ کہا تھا کہ لینس مین شعاع چارون طرف سے مرکز کی طرف یا دبیز حصہ کی طرف رجوع کرتے ہین - اور اگر آفتاب کی شعاع لینس پر گرین تو کسطرح پر چھوٹی روشن تصویر آفتاب کی نظر آتی ھے اور کسطرح وہ تصویر کاغذ کو یا ہاتھہ کو جلاویگی +

تمنے یہہ بھی سیکھا ھے کہ چاند یا کوئی سیارہ لینس کے ذریعہ سے ویسی ہی صورت پیدا کریگا - اور اگر اِس تصویر کو کلان بین سے دیکھو تو

۹

نمو نیمسی

حقیقت مین بڑا چاند یا سیارہ نظر آتا ہے - اور ان دو شیشون سے ملکر دوربین بنتی ہے - اخرکار تمسے یہہ بیان کیا تھا کہ مختلف رنگ کے شعاع پرزم مین مختلف طرح پر جھکتے ہین - پس پرزم کے ذریعہ سے اصلی رنگ مرکب روشنی کے علیحدہ ہوجاتے ہین +

اور اب قبل از اختتام حِصّے حرارت کی خاصیت کو دریافت کرین گے +

۵۷ - حرارت کی خاصیت - ہم حرارت کو آواز کے ساتھہ مقابل کرچکے ہین اور کہہ چکے ہین کہ جسم محرور چالاک جسم ہوتا ہے اوسے تشا کو بہرلو - آواز مین ہمکو دو امر کی تحقیقات کرنی ہوتی ہے اول تو وہ جسم کہ جنبان ہو - اور دوم خود جنبش جو وہ جسم ہوا کو دیتا ہے اور وہ ہمارے کان تک پہونچکر آواز پیدا کرتی ہے +

تمسے یہہ بھی کہہ چکے ہین کہ محرور وہ جسم ہے کہ جسمین ذرات خفیف بسرعت سریعہ جنبان ہون اور جیسے کہ جسم جنبان سے آواز پیدا ہوتی ہے کہ ہمارے کان پر صدمہ پہونچتا ہے اسیطرح سے محرور جسم روشنی پیدا کرتا ہے جو ہماری آنکھہ پر اثر کرتی ہے - لیکن کیونکر کوئی جسم مثلاً گھنٹہ ہو یا ڈہول ہو جنبان کیا جا سکتا ہے - صرف صدمہ یا ضرب پہونچانے سے اگر ایک ہتوڑا یا زبان جرس زور سے ماری جاوے تو جرس جنبان ہونے لگتا ہے - اب دیکھو کہ ہتوڑا یا جرس کی زبان قبل از گھنٹہ بجانیکے خود ایک جسم تھا کہ زور سے حرکت کرتا تھا لہذا اوسمین قوت تھی اور کام کر سکتا تھا لیکن بعد گھنٹہ بجانیکے اوسکی قوت کیا ہوئی؟

فی الحقیقت اوس نے اپنی طاقت گھنٹہ کو دیدی کیونکہ اب گھنٹہ جنبان
ہے اور یہہ تو تمکو معلوم ہی ہے کہ جسم جنبان وہ ہے کہ جسمین طاقت ہو
اسطرح سے طاقت جو گھنٹہ کو پہنچائی تھی جاتی نہین رہی - طاقت یا صدمہ
صرف ہتوڑہ سے گھنٹہ کو منتقل ہو گیا + اب فرض کرو کہ لوہار ایک سیسہ
کا ٹکڑا اینول پر رکھے اور اوس پر ہتھوڑہ زور سے مارے تو ایک
بھاری آواز تھڈ سی پیدا ہو گی لیکن مثل گھنٹہ کے جنبش نہو لی تو پھر
صدمہ کی طاقت کہان گئی - مثل گھنٹہ کے جنبش مین تو منتقل نہین
ہوئی جس سے کان پر صدمہ پہونچتا پھر کس سے وہ تبدیل ہو لی
اور کسی شے سے تبدیل بھی ہو لی ہے یا نہین ؟ اسکا جواب یہہ ہے کہ
وہ قوت حرارت سے مبدل ہو لی صدمہ نے سیسہ کو گرم کر دیا اور اوسکے
ذرات کو جنبان کیا اوسی طرز پر نہو جیسا کہ گھنٹہ کے ذرون کو اور اگر لوہار
بہت عرصہ تک سیسہ کو پیٹے جاوے تو مین جرأتاً کہہ سکتا ہون کہ وہ
پگھل بھی جاویگا +
کبھی تم خود بھی بٹن کو لکڑی پر رگڑنے سے اپنی طاقت صرف کیا کرتے
ہو وہ طاقت کہان جاتی ہے وہ حرارت سے مبدل ہو جاتی ہے چنانچہ
رگڑ کے بعد اگر بٹن کو اپنی یا دوسرے شخص کے ہاتھ کی پشت پر فوراً رکھو
تو معلوم ہو جاویگا +
تجربہ باون - تمکو اس امر کے دیکھلانے کے واسطے کہ طاقت حرارت
سے کیونکر مبدل ہو جاتی ہے - ہم ایک موم کی دیا سلائی لیتے ہین جسکے

سندان

سے پر فاسفورس یا جسکو ویسٹا ئس کہتے ہین لگا ہوتا ہے اور اسکو پتھر پر رکھکر اوپر سے ہتوڑہ یا دوسرا پتھر مارتے ہین تم دیکھو کہ اسقدر حرارت پیدا ہوئی کہ فاسفورس کو روشن کردیا +

اسطرح سے تمکو ثابت ہوا ہوگا کہ رگڑ حرارت پیدا کرتی ہے اور شاید تمنے یہہ بھی خیال کیا ہوگا کہ شب تاریک مین بریک ویل سے جو ریل کی حرکت کو باز رکھتا ہے چنگاریان اوڑتی ہوئی نظر آتی ہین - ان تمام صورتون مین قوت ظاہری یا عمل جسّی ایک دوسری قسم کی قوت سے جسکو ہم حرارت کہتے ہین مبدل ہوئی - صرف اتنا فرق ہے کہ عمل جسّی مین ایک جسم تمام و کمال متحرک ہوتا ہے اور اسکے تمام ذرے ایک ہی سمت مین اور ایک ہی وقت مین حرکت کرتے ہین لیکن حرارت مین وہ جسم بحیثیت کلی ساکن ہوتا ہے مگر اوسکے ذرہ پس و پیش نہایت سرعت سے جنبان رہتے ہین - یہان سے تمکو واضح ہوا ہوگا کہ قوت ظاہری حرارت سے مبدل ہوسکتی ہے اب مین تم سے یہہ بیان کرونگا کہ حرارت کسیقدر قوت ظاہری کے ساتھہ پھر مبدل ہوسکتی ہے اسٹیم انجن مین دیکھو کونسی چیز تمام کام کرتی ہے ؟ کیا وہ آگ نہین ہے جو دیگ کے پانی کو گرم کرتی ہے - اس صورت مین افروختہ کوئلیون کی محرور طاقت فی الحقیقت اور بالیقین ظاہری طاقت کے ساتھہ مبدل ہوگئی جس کے سبب سے پسٹن اوپر اور نیچے متحرک ہوتی ہے اور فلائی ویل مدور گردش کرتا ہے +

حقیقت مین تمام کام جو اسٹیم انجن سے لیا جاتا ھے گویا وہ کام حرارت سے کیا گیا ھے - پس تم دیکھو کہ ہم نہ صرف طاقت کو حرارت سے مبدل کر سکتے ہین بلکہ اسٹیم انجن مین حرارت کو پھر طاقت سے مبدل کر سکتے ہین +

اجسام متاثرہ برق

۴۷ برق کش اور غیر برق کش - دو ہزار برس پیشتر یہہ بات معلوم تھی کہ جسوقت عنبر کا ٹکڑہ ریشم سے رگڑا جاوے تو ہلکی اشیا کو کھینچتا ھے - قریب تین سو برس کے گذرے کہ ڈاکٹر گلبرٹ نے ثابت کیا تھا کہ بہت سی اور نئی چیزین ہین جو عنبر کی خاصیت رکھتی ہین مثلاً گندک - لاکھہ اور شیشہ - دیکھو کہ علم تار برقی جس نے چند سال گذشتہ مین ایسی ترقی کی ہے کہ جسکے ذریعہ سے یورپ اور امریکا کے مابین ایک لحہ کم مین اطلاع پہونچتی ھے اسکی ابتدا کیسی ضعیف اور ناتوان تھی +

تجربہ تیرہ مین - ایک فلزی ڈنڈا لو جسکے اوپر شیشہ لگا ہو شیشہ کو ریشم کے ٹکڑہ سے خوب رگڑو درحالیکہ ریشم اور شیشہ دونون خشک اور بخوبی گرم کئے گئے ہون - تب شیشہ مین ایک کشش پیدا ہوگی جس سے چھوٹے چھوٹے پرزہ کاغذ کے یا **ایلڈر** ریتہ اوسکی طرف کھینچ جاوینگے لیکن یہہ کشش صرف اوسی مقام پر ہوگی جو رگڑا گیا ھے - فی الحقیقت رگڑ سے شیشہ مین ایک نئی خاصیت پیدا ہوئی لیکن یہہ کشش اوسکے تمامی سطح پر نہین پھیل سکتی - خیر اسقدر تو شیشہ کا ذکر ہوا - اب غرض

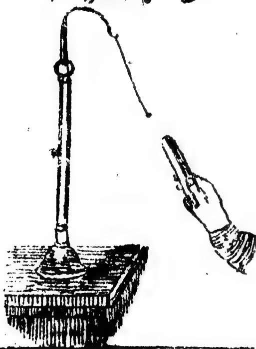
کہ فلز کے ڈنڈے کو ایک برقی کل کے (درحالیکہ معمل ہو) پرایم کنڈکٹر سے چھوئین تو اوس ڈنڈے مین بھی وہ خاصیت پیدا ہو جاویگی جیساکہ شیشہ مین یعنی تمام سبک اشیا کو مثل کاغذ کے پرزہ یا ایلڈر پتہ کی کھینچی گا۔ لیکن فلزی ڈنڈے مین ہر جگہہ یہی خاصیت ہوگی اور نہ صرف اوس مقام پر کہ جہان پرایم کنڈکٹر لگایا گیا تھا۔ غرض یہہ ہے کہ برقی اثر فلز کے تمامی سطح پر پھیلتا ہے گو شیشہ کے سطح پر نہین پھیلتا۔ لہذا شیشہ کو غیر برق کش کہتے ہین اور فلز کو برق کش اور حقیقت مین خواہ برق ہو یا حرارت شیشہ پر آسانی سے نہین پھیلتی لیکن فلز پر دو نو آسانی سے پھیلتی ہین۔ کویلہ۔ ایسڈس (تیزاب) نمک محلل۔ پانی اور اجسام حیوانی بھی عمدہ برق کش ہین گو ایسے عمدہ نہین ہین جیساکہ فلزات۔ برخلاف اسکے انڈیا ربر۔ خشک ہوا۔ ریشم۔ شیشہ۔ موم۔ گندک۔ عنبر لاکھہ۔ یہہ تمام بہت خراب برق کش ہین ✦

اگر ہم برقی تجارب مین کامیابی حاصل کرنا چاہین تو ضرور ہوگا کہ اس کشش کو جسوقت ایک مرتبہ حاصل ہو جاوے محفوظ رکھین اور چاہئیے کہ اسکو غیر برق کش چیزون سے محصور کرین اسیواسطے خشک ہوا مین تجربہ کرنا مفید ہوتا ہے اور ایسی ہی اوس چیز کو کہ جسمین برق موجود ہے شیشہ ایستادہ پر رکھنا ✦

۷۔ برق کی دو قسمین۔ تجربہ چون۔ اب مین تمکو یہہ سمجھاؤنگا کہ برق دو متضاد قسم کی ہے۔ اوسکے ثبوت کے واسطے شکل نمبر ۳۹

کے آلہ کو دیکھو اوسمین ایک مغز نباتات کی گیند بذریعہ ریشم کے شیشہ کے ایستادہ سے لٹکتی ھے - اوّلاً ایک شیشہ کے ڈنڈے کو ریشم سے رگڑو اور پہر رگڑے ہوئے ڈنڈے کو گیند سے لگاؤ تو کشش برقی ڈنڈے سے گیند کو پہونچے گی اور وہ اوس سے علیحدہ نہو گی کیونکہ ریشمی ڈورا اور شیشہ کا ایستادہ اورہوا (بشرطیکہ خشک ہو) یہہ تمام جو اطراف گیند کے ہیں غیر برق کش ہیں - اب اگر تم خیال کرو تو معلوم ہوگا کہ بعد اسکے کہ شیشہ کے ڈنڈے نے گیند کو چہوا یہہ گیند اوس ڈنڈے کی طرف کشش نکریگی بلکہ برخلاف اوسکے اوس سے تنفر یا گریز کریگی - اچھا اب ایک لاکھہ کا ٹکڑہ گرم و خشک فلانیل سے رگڑکر گیند کے نزدیک لاؤ تب معلوم ہوگا کہ وہی گیند جو محتک شیشہ سے بہاگتی تھی لاکھہ کی طرف کھنچتی ھے اس سے معلوم ہوتا ھے کہ نباتی گیند کو اگر محتک شیشہ لگادیں تو بعد ازان وہ گیند محتک شیشہ سے ڈہکیلی جاویگی لیکن محتک لاکھہ سے وہ کشش کیجاویگی اگر اس عمل کو ہم معکوس کردیتے اور بجاے محتک شیشہ کے اوّلاً محتک لاکھہ سے چہوتے تو وہی گیند محتک لاکھہ سے ڈہکیلی جاتی اور محتک شیشہ سے کشش کیجاتی یہان سے ہکو ثابت ہوتا ھے کہ برق دو قسم کی ھے یعنی ایک تو وہ جو محتک شیشہ سے حاصل ہو اور دوسرے وہ جو محتک لاکھہ سے +

شکل نمبر ۳۹



کسائی ٹ

جسوقت کہ ہمنے گیند کو محتک شیشہ سے چھوا تو اوسمین کچھہ ایک حصہ
شیشہ کی برق کا آگیا اور چونکہ اوسی شیشہ سے بعد ازان اوسنے گریز
کیا تو ہم نتیجہ نکالتے ہین کہ وہ اجسام جو ایک ہی قسم کی برق سے متاثر
ہون ایک دوسرے سے گریز کرینگے برخلاف اسکے گیند اگر محتک شیشہ
سے متاثر کیجاوے تو محتک لاکھہ سے کشش کیجاتی ہے یا اگر محتک
لاکھہ سے متاثر ہو تو محتک شیشہ سے کھینچی گی اسہی سے ہم سمجھتے ہین
کہ وہ اجسام جو متضاد قسم کی برق سے ماموررہون تو ایک دوسرے کو
کھینچتے ہین ÷

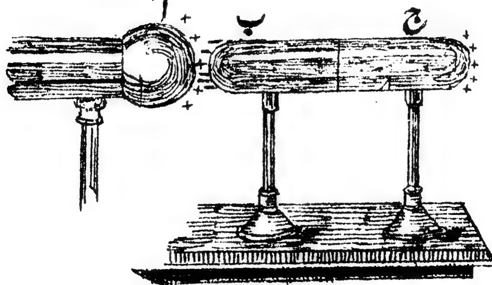
۸ ے - غیر محتک چیزون مین - یہہ دو توقسم کی برق ملی ہولی رہتی ہے
ہم فرض کرسکتے ہین کہ ہر ایک شے مین ایک مقدار ان دونو قسم کی برق
کا موجود ہے اور اگر رگڑنے سے ہم صرف ان دونو قسمون کو ایک
دوسرے سے علیحدہ کردیتے ہین جسیمہ جب ہم لاکھہ کو فلانیل سے رگڑتے
ہین اور اوس سے بھی ہم ان دونو قسمون کو علیحدہ کردیتے ہین یعنی
ایک تو وہ جو لاکھہ مین رہتی ہے اور دوسری وہ جو فلانیل پر رہجاتی ہے
جب کہ ہم شیشہ کو ریشم سے رگڑتے ہین تو بھی یہہ ہی ہوتا ہے یعنی ایک
قسم کی برق تو شیشے مین رہتی ہے اور دوسری ریشم مین اور جہان
کہین کہ برق رگڑ سے پیدا ہو یہہ قاعدہ ہمیشہ درست آویگا - یہہ ممکن نہین ہے
کہ ہم ایک قسم کی برق پیدا کرین بدون دوسری قسم کے پیدا کرنیکے
اوسی مقدار اور اوسی آن واحد مین حقیقت مین ہم برق پیدا نہین

کرتے لیکن بمطابق اس خیال کے اون دو متضاد قسمون کو ایک دوسرے سے علیحدہ کرتے ہین +

وہ برق جو شیشہ کو ریشم سے رگڑنے مین پیدا ہوتی ہے اوسکو پازیٹیو یعنی برق مثبت کہتے ہین اور وہ جو لاکھہ کو فلالین سے رگڑنے مین نمایان ہو اوسکو نیگیٹیو یعنی برق نافیہ کہتے ہین - یہہ دونو لفظ مثبتہ اور نافیہ صرف اِن دو نو قسمونکی امتیاز کے واسطے استعمال کیے گئے ہین نہ کسی اور سبب سے +

۷۹ - محتک اجسام کا عمل غیر محتک اجسام پر - یہہ تو ہم بیشتر بیان کر چکے ہین کہ ایک قسم کی برق اپنی ہی قسم سے گریز کرتی ہے مگر متضاد اجسام کی ایک دوسرے سے کشش کرتی ہے لیکن ہنوز ہمکو اس امر کا جاننا باقی ہے کہ ذیل کی صورت مین کیا واقع ہوگا شکل نمبر ۴ مین دیکھو کہ (ا) ایک بڑا مجوف برنجی گولہ ہے اوسکے بائین جانب کی نلی بھی بیتل کی ہی ہے اور یہہ دونو شیشہ کے ایستادہ پر رکھے ہین تاکہ جسقدر برق (ا) مین موجود ہو جاتے نپاوے +

شکل نمبر ۴



اب فرض کرو کہ دو ظرف ب اور ج جنکے اوپر کے حصہ برنجی ہین ایک دوسرے سے صرف بیچمین سے علیحدہ ہوسکتے ہین جیسا کہ شکل مین ایک خط نظر آتا ھے - یہہ دونون ظرف بھی شیشہ کے ایستادہ پر رکھے ہین - تاکہ جو کچھہ برق اونمین موجود ہو جانے نپاوے ٭

اب فرض کرو کہ (ا) کو ایک مقدار برق مثبتہ پہونچ چکا ھے لیکن ب اور ج ہنوز برق سے متاثر نہین ہوئے ہین اب - ب اور ج کو (ا) کیطرف سرکاؤ چونکہ ب اور ج ہنوز متاثر نہین ہین لہذا اونکی دونو قسمون کی برق ہنوز علیحدہ نہین ہوئی بلکہ ملی ہوئی ھے لیکن جب تم اونکو (ا) کیطرف سرکاؤگے تو (ا) کی برق مثبتہ ب کی برق نافیہ کو اپنی طرف کھینچ لیگی اور مثبتہ کو ج کے پرلے سرے پر ہٹاویگی جیسا کہ شکل سے واضح ھے ٭

اگر اب ہم ج کو ب سے اور ب کو (ا) سے ہٹالین تو ب مین ایک مقدار برق نافیہ کا اور ج مین ایک مقدار مثبتہ کا آگیا ہوگا - مگر (ا) کی برق علے حالہ رہیگی ٭

فی الحقیقت ہمنے آگے برق کے ذریعہ سے ب اور ج کے برق کے حصون کو ایک دوسرے سے علیحدہ کیا لیکن آگے برق مین کچھہ فرق واقع نہوا اور وہ ہماری مدد کے واسطے پہر موجود ھے ب اور ج کی برق علیحدہ کرنے مین جو آ نے علیحدہ سے اثر کیا یا مدد دی اسکو ایلیکٹرک انڈکشن یعنی سریان برقی کہتے ہین ٭

۸۰ - برق کی چنگاری - مگر ہم اپنے تجربہ کو کسیقدر مختلف طریقہ پر بھی

کر سکتے ہین ب اور ج کو آہستہ آہستہ (ا) کیطرف لاتے جاو جبکہ ا۔ اور ب بہت قریب ہونگے تب برق مثبتہ (ا) کی اور نافئہ جو ب پر ظاہر کی گئی ہے یہہ دونون کہ صرف بسبب ہوا کے علیحدہ ہین آخرش ایسی طاقت ور ہو جاوینگی اور ہوا کا پردہ ایسا باریک ہوگا کہ وہ دوڑ کر چنگاری کی شکل مین آپس مین مل جاوینگی اسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ (ا) کی برق مثبتہ کا ایک جزو اور ب کی تمام نافئہ جاتی رہیگی اب اگر ب اور ج کو ہٹا لین تو ج مین ہنوز مثبتہ باقی ہوگی فی الحقیقت جسقدر ا کا حصہ مثبتہ کم ہوا ج کو اسیقدر حاصل ہوا تو نتیجہ یہی ہوا کہ ا کا جزو ج کو پہونچہ گیا ؛

۱۸۱ - تجارب متفرق جو کچہہ ہمنے ایلیکٹرک ایڈکشن یعنے سرایت برق کے بارہ مین پیشتر کہا ہے اسکو چند سادہ اور دلچسپ تجاربسے واضح کر سکتے ہین لیکن یہہ ہمیشہ یاد رکھنا چاہئے کہ تمام ایسی تجارب مین آلات کے شیشہ بالکل خشک اور گرم ہون ؛

تجربۂ پچپین - دیکھو اس شکل مین وہ آلہ ہے کہ جس سے برق نظر آسکتی ہے اور اسکو **گولڈ لیف ایلیکٹروسکوپ** کہتے ہین ۔

شکل نمبر ۱۸



تمکو اسکا عمل دکھلانے کے واسطے اول ہم اوپر کے گولہ کو برق مثبتہ کی ایک خفیف مقدار پہونچا دینگے اور چونکہ طلائی اوراق گولہ سے متعلق ہین یہہ خفیف مقدار انکو پہونچیگی

لیکن چونکہ دونون اوراق کو ایک ہی قسم کی برق پہونچی ہے لہذا دیکھو کہ ایک دوسرے کو تدافع کرتے ہین۔ ذہب البرق اب عمل کر رہا ہے

تجربہ چھپن ۔ اب کہ ذہب البرق مین برق مثبتہ پہونچ چکی ہے ایک محتک شیشہ کا ڈنڈا گولہ کے قریب لاؤ اب دیکھو کہ اوراق طلائی اور بھی علیحدہ ہونگے اسکا یہہ سبب ہے کہ محتک شیشہ کی برق مثبتہ گولہ کی نافیہ برق کو علیحدہ کرکے نافیہ کو اپنی طرف کھینچ لیگی اور مثبتہ کو اوراق کی طرف ڈھکیل دیگی اور اگر اوراق مین برق مثبتہ پیشتر سے موجود ہے تو اب وہ اور بھی زیادہ پھیلین گے ✤

تجربہ ستاون ۔ جبکہ ذہب البرق مین برق مثبتہ موجود ہو اور اگر اوسوقت گولے کے نزدیک محتک لاکھہ لادین تو پہلے ہی ہمکو معلوم ہوگا کہ اوراق بجائے علیحدہ ہونیکے قریب تر کھینچتے ہین اسکا سبب یہہ ہے کہ محتک لاکھہ کی برق نافیہ گولہ کی برق ثالبہ کو علیحدہ کرکے مثبتہ کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور نافیہ کو اوراق کی طرف ڈھکیلتی ہے لیکن چونکہ اوراق مین پیشتر سے مثبتہ موجود ہے ایک جزو اوسکا نافیہ کی وجہ سے باطل ہوجاویگا لہذا وہ سکڑ جاویگی ✤

تجربہ اٹھاون دیکھو ایک مجوف گولہ یا برق کش ہے اور شیشہ کے ایستادہ پر رکھا ہوا ہے جسکی وجہ سے اوسکا تعلق برقی دوسری اشیاء سے قطع ہوگیا۔ اب اِس متفرق برق کش کو ایلیکٹرک مشین یعنی برق کی کل کے پاس لاؤ درحالیکہ وہ معمل ہو تب ایک چنگاری نکلیگی

لیکن بالکل خفیف اور ضعیف۔ اب مجوف گولہ کے اوس حصہ کو اپنے انگلی سے
چھوؤ جو برق کی کل سے دور ہو پس چنگاری جو گولہ کو پہونچے گی بہت زیادہ
شدید ہوگی؛

بیان مذکورہ بالا سے دفعہ ۸۰ کا مضمون جو چنگاری کے سبب کے بارہ
مین لکھا ہے بخوبی واضح ہوگا - فی الحقیقت کل کی برق مثبتہ گولہ کی نافیہ
گولہ کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور مثبتہ کو جہانتک ممکن ہو دور ہٹا دیتی ہے
لیکن اگر اس گولہ کا تعلق قطع ہو گیا ہے تو مثبتہ بہت دور نہ ہٹیگی اور نہ
دونو اقسام برق بخوبی علیحدہ ہونگے اسکا نتیجہ یہ ہوگا کہ خفیف چھوٹی
چنگاری پیدا ہوگی - لیکن جبکہ تم مجوف برنجی گولہ کو چھوتے ہو تو مثبتہ
تمہارے جسم مین ہو کر زمین کو چلی جاتی ہے - دونو قسمین بخوبی علیحدہ ہوتی
ہین لہذا چنگاری بھی اچھی پیدا ہوتی ہے؛

۸۲ - نقطون کا اثر - اخیر تجربہ مین اگر تم برنجی گولہ کو متواتر چھوتے چلے
جاؤ اور برق کی کل بھی چلاتے رہین تو پیہم چنگاریان تمہارے جسم مین
ہو کر زمین کو پہونچینگی جسکے سبب سے تمکو ناگوار ایک حس معلوم ہوگی - برق کی کل سے
جو چنگاریان نکلتی ہین فی الحقیقت ویسی ہی ہین جیسے کہ بجلی کی چمک - صرف اتنا ہی
فرق ہے کہ بجلی کی درخش ایک بڑی اور طویل مثل ایک شعلہ کے ہے جسطرح سے
کسی آدمیکو بجلی مارتی ہے تو اوسکے جسم مین گزر کر زمین مین چلی جاتی ہے اوسیطرح سے
جبکہ ہم اخیر تجربہ کی گیند کو چھوتے ہین تو برق ہمارے جسم مین ہو کر زمین کو چلی جاتی ہے؛

تجربہ اونسٹھوان - اب اس گیند مین ایک نقطہ پیدا کر دو

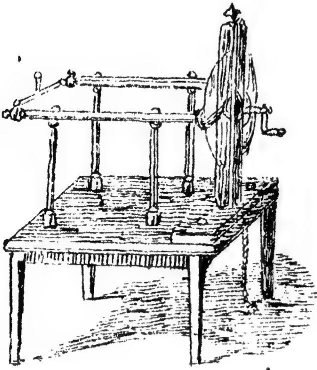
(یعنی سطح مدور مین کہین نوک لگادو) اور اِس نوک کو کل کی برق کش کے قریب لاؤ اور پھر مثل پیشتر کے گولے کو اپنی انگلی سے چھوؤ اِس صورت مین کل سے چنگاری کا نکلنا غیر ممکن ہوگا۔ لیکن اوسکے عیوض مین برق بہم لگاتار اوڑیگی ۔ فی الحقیقت کسی نوکدار چیز پر برق نہین ٹھہرتی بلکہ پیدا ہوتے ہی دوڑ جاتی ھے ۔ آنی یا نوک اوسکو مہلت نہین دیتی کہ جمع ہوکر چنگاری پیدا کرے ۔ فلزی برق کش جو بڑی عمارتون پر بجلی سے محفوظ رکھنے کے واسطے لگائی جاتی ہین ہمیشہ نوکدار یا چوٹی دار ہوتی ہین ۔ پس اب تمکو اِس آلہ کی چوٹی دار ہونیکا فایدہ معلوم ہوا ہوگا ۔ یہہ چوٹی دار فلزی برق کش جو زمین مین غرق ہوتے ہین ایسی ہی سہولیت اور خاموشی سے بجلی کو لیجاتے ہین جیسا کہ تجربہ نمبر ۵۹ مین نوک ۔ اور جیسے کہ نوک نے ہماری انگلی کو چنگاری سے محفوظ رکھا اسیطرح سے برق کش عمارت کو برق کے صدمہ سے محفوظ رکھتا ھے ✦

فرینکلن امریکا کا ایک حکیم تھا جسنے اوّلاً اِس امر کو دریافت کیا تھا کہ **لیٹننگ** اور **الیکٹریسیٹی** دونون ایک ہی ہین ۔ صرف اسقدر فرق ھے کہ **لیٹننگ** (یعنی بجلی جو بادلون مین ہم دیکھتے ہین) کئی کئی میل طویل ہوتی ھے لیکن ۔ **الیکٹریسیٹی** (یعنی وہ برق کہ جسکو ہم کل کے ذریعہ سے پیدا کرتے ہین) صرف ایک چند انچہ ہوتی ھے ✦

۸۳ ۔ برق کی کل ۔ اگر تمسے برق کی کل کی ساخت بیان کیجاوے تو تم سمجھہ سکوگے یہہ کل دو حصون سے مشتمل ھے ۔ ایک تو وہ ترکیب کہ

جس سے برق پیدا کیجاوے اور دوسری وہ کہ جس سے وہ جمع کیجاوے
کلون مین سب سے عمدہ وہ ھے کہ جسمین برق شیشہ کے بڑے ظرف کو
چکر دینے سے پیدا ہوتی ھے جیساکہ شکل نمبر ۴۲ مین -

شکل نمبر ۴۲



جبکہ شیشہ کا چکر پہرتا ھے تو وہ
دو ربڑ کی ٹکرون سے رگڑ کہاتا
ھے ایک نیچے اور ایک اوپر
چمڑے مین گہوڑیکے بال بہر کر
یہہ ربڑ بنائی جاتی ھے تاکہ شیشہ
سے خوب بہیچے ہوئے رہین چمڑے
کے اوپر ایک نرم دہات کا استر
دیا جاتا ھے اور یہہ دہات اکثر ایک حصہ جست ا. ایک حصہ ٹین اور دو حصہ
پارہ سے بنائی جاتی ھے اور یہہ اجزا اگہلا کر ملائے جاتے ہین اور ایک
دہاتی زنجیر کے ذریعہ سے آتش مین دونو ربڑ مین اور نیز زمین مین تعلق
پیدا کیا جاتا ھے - اب جبکہ شیشہ کا چکر پہراتے ہین تو شیشہ مین برق
مثبتہ پیدا ہوتی ھے اور ربڑ مین نافیہ تب ربڑ کی برق نافیہ زنجیر مین ہوکر
زمین کو پہونچتی ھے اور وہان جاکر منتشر ہو جاتی ھے اور بالکل جاتی رہتی
ھے - پس اسطرح سے نافیہ تو جاتی رہی اور مثبتہ شیشہ پر باقی رہی -
شیشہ کے اطراف دو برنجی ڈنڈے ہوتے ہین اور یہہ ڈنڈے ایک
دہاتی سطح سے جسکو کنڈکٹر (برق کش) کہتے ہین ملے ہوئے ہین

جیساکہ شکل ہذا سے واضح ہے اور برق کش شیشہ کے ایستادہ پہ رکھا ہے تاکہ تمام برق جو اسکو پہونچے محفوظ رہے - علاوہ برین ڈنڈون پر دہاتی نوکین ہین اور یہہ تمکو معلوم ہی ہے کہ نوکین برق کو جلد کہینچ لیتی ہین اسکا نتیجہ یہہ ہوتا ہے کہ نوکین شیشہ کی مثبتہ برق کو کہینچ لیتی ہین برق کش تک پہونچا دیتی ہین اور برق کش چونکہ شیشہ پر رکھا ہے لہذا برق وہان پر محفوظ جمع رہتی ہے - اگر شیشہ کے چکر کو عرصۂ دراز تک پہراتے رہین تو اس برق کش مین بہت سی برق مثبتہ جمع ہو سکتی ہے

تجربہ ساٹھوان - اِس کل کی برق کش جسوقت برق سے معمور ہو اوسوقت اگر ہم اپنی انگلی اسکے قریب لیجاوین تو ہماری انگلی اور برق کش کے درمیان مین چنگاری اوٹھے گی اسکا سبب یہہ ہے کہ برق کش کی برق مثبتہ ہماری اونگلی کی ہر دو قسم کی برق کو علیحدہ کر کے مثبتہ کو کہ اوسکے ہم قسم ہے دور کر دیتی ہے اور وہ ہماری پانون مین ہو کر زمین مین اوتر جاتی ہے اور نافیہ کو اپنی طرف کہینچتی ہے ❊

پس دو قسم کی برق یعنی برق کش کی برق مثبتہ اور ہماری اونگلی کی نافیہ تب آپسمین ہوا مین ٹکر کھاتی ہین اور باہم مل جاتی ہین اوس وقت مین چنگاری پیدا ہوتی ہے ❊

۸۴ - **لیڈن جار** - **تجربہ اکسٹھوان** - جسوقت کہ تم اپنی انگلی برقی کل کے پاس لیجاتے ہو تو شعلہ یا چنگاری پیدا ہوتی ہے اور تمکو احساس خلش معلوم ہوتا ہے اسکے سوا اور کچھہ نہین ہوتا

یعنی تمکو کوئی صدمہ نہین پہونچتا۔ شکل نمبر ۳۴



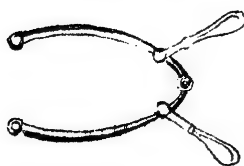
صدمہ پہونچانیکے واسطے لیڈن جار کا استعمال
کرنا چاہئے یہہ ایک سیسہ کا مرتبان ہے اوسکے
اندرونی اور برونی سطح پر گردن تک باریک ٹین
کا استر دیا ہوا ہے اور ایک برنجی ڈنڈا معہ
گیند کے اوسکے سر پر اندرونی استر سے متعلق
ہے اور ڈاٹ بین سے جو مرتبان کے منھہ
پر لگا ہے بہت تنگ اور حیاں گذرتا ہے۔ اسطرح سے مرتبان کے
دو استر ہین ایک اندر اور ایک باہر اور بلحاظ برق ایک دوسرے سے
بالکل علیحدہ ہین کیونکہ انکے مابین سیسہ ہے جو برق کش نہین ہے
اب فرض کرو کہ ہم برونی استر سے مرتبان کو اپنے ہاتھہ مین لین
اور برنجی گیند کو چلتی ہوئی برقی کل کی برق کش کے نزدیک لے جاوین
تو برق کش سے برق مثبتہ اندرونی استر کو پہونچے گی۔ پہر وہ
برونی استر کی برق سالبہ کو علیحدہ کر کے شیشہ کو ہمارے جسم مین ہو کر
زمین مین اوتار دیگی۔ اور نافیہ کو کہینچ لیگی۔ فی الحقیقت اندر کے استر
مین بہت سی مثبتہ موجود ہو گی بمقابلہ نافیہ کے جو کثرت سے ہو گی برونی
استر مین اور دونون آپسمین بہت کچہہ ملنا چاہین گے لیکن بسبب شیشہ
کے نمل سکین گے۔ یہہ دونون ایک دوسرے کے انتظار مین ایسے
مصروف ہونگے کہ اپنی جگہہ پر مستعد رہین گے جبکہ ہم اور تہوڑی مثبتہ اندرونی

استرمین داخل کرتے ہین یہہ مقدار بھی مثل مقدار سابق کے عمل کریگی -
یعنی برونی استر کی برق کو از سر نو علیحدہ کرکے مثبتہ کو ہمارے ہاتھہ مین ہو کر
زمین مین پہونچاویگی لیکن نافیاتی ہیگی بمقابلہ مثبتہ کے جو اندرونی استر مین داخل
کی گئی ہے - اسطرح گویا دو نوع برق مرتبان کے اندر اور دو باہر موجود
ہین ایک دوسرے کے مشتاق ہین - اور اگر اسی عمل کو کئے جاوین تو بہت بڑا
مقدار متضاد قسم کے برق کا مرتبان کے اندرونی اور برونی استر مین
جمع ہو جاویگا +

اگر ہم مرتبان کو برق سے خالی کرنا چاہین تو ذیل کی شکل کی مخراج کا
استعمال کرتے ہین +

چاہئے کہ اوسکو شیشہ کے دستون سے پکڑین اور اوسکے سرے سے
برون استر کو مس کرین اور دوسرے کو بتدریج مرتبان کے گولہ کے قریب
لاوین کہ جسکو اندرونی استر سے تعلق ہے اور یہہ جب دوسرا سرا گولہ
کے قریب پہونچے گا ایک روشن شعلہ نظر آویگا اور شور پیدا ہوگا تب تم
سمجھنا کہ مرتبان خالی ہو گیا

شکل نمبر ۴۴



اگر ہم چاہین کہ صدمہ ہمکو معلوم ہو تو چاہئے
کہ برونی استر کو ایک ہاتھہ سے پکڑلیں
اور دوسرے ہاتھہ کو مرتبان کے گولہ
کیطرف لیجاوین اوسوقت مین اخراج
ہمارے جسم مین ہو کر ہوگا - اگر چاہو کہ بہت سے شخصون کو صدمہ معلوم ہو

چاہئیے کہ تمام ایک دوسرے کا ہاتھہ پکڑین اور ایک سرے پر کا شخص مرتبان کے برونی استر کو پکڑے اور آخر کا شخص گولہ کو چھوئے تب صدمہ سب شخصون کے جسم مین سے گذر کریگا *

۸۵ - چالاک خاصیت ایسی اشیا کی جو برق سے متاثر ہون - بیان مذکورہ بالا سے واضح ہوا ہوگا کہ برق ایسی چیز ہے کہ جسمین طاقت و چالاکی ضرور ہے - ہمکو یہہ بھی معلوم ہے کہ مرتبان کی متضاد قسم کی برق دوڑکر آپسمین مل جاتی ہین اور اونکے ملنے سے چمک اور اواز پیدا ہوتا ہے - یہہ چمک جبتک کہ رہے بہت روشن ہوتی ہے اور اگرچہ اوسکا قیام ثانیہ کی ۱/۱۰۰۰۰۰ حصہ سے زیادہ نہین ہے تاہم اوس سے شدت حرارت نمایاں ہے - حرارت ہی کے معنی طاقت ہین - اسطرح سے تم دیکھتے ہو کہ جسوقت مرتبان برق سے خالی کیا گیا تو اوس قسم کی قوت جسکو ہم برق کہتے ہین دوسری قسم کی طاقت مین تبدیل ہو گئی کہ جسکو ہم حرارت اور روشنی کہتے ہین *

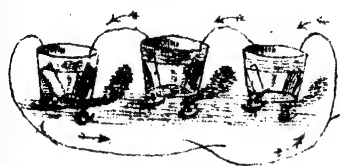
پھر برق چونکہ چالاک شے ہے لہذا اوسکے پیدا کرنیکے واسطے محنت درکار ہے چنانچہ برق کی کل پھرانے مین محنت کرنی پڑتی ہے - لیکن ایسی کل پھرانا خاص کر بسبب برق کے مشکل ہوتا ہے - اسطرح سے تم دیکھتے ہو کہ مفت کچھہ حاصل نہین ہوتا اور اگر تم طاقت ور ذریعہ حاصل کرنا چاہو تو اوسکے واسطے محنت کرنا بھی ضرور ہے - برخلاف اسکے جبکہ دو قسم کی برق ملتی ہے تو بھی طاقت غایب نہین ہو جاتی صرف اوسکی شکل برقی

حرارت سے تبدیل ہوجاتی ہے +

۸۶ - امواج برق - دفعہ ۸۲ مین بیان ہوچکا ہے کہ جب تم کسی چلتی ہوئی کل کے نزدیک نوکدار برق کش کو پکڑو تو گویا برق کی موج نوک سے اور تمھارے ہاتھ سے متواتر زمین کو بہتی ہے +

مگر برقی کل سے بھی ایک اور عمدہ ذریعہ ہے جس سے طاقتور امواج برق کی حاصل ہوسکتی ہین -

شکل نمبر ۴۵



اِس کل کا موجد و الٹا ایٹالی کا باشندہ تھا اور اوس کے نام سے والٹی اک باٹری مشہور ہین اِسکو بطور خلاصہ بیان کرینگے اِسکی تصویر مین جو اوپر بنی ہوئی ہے دیکھو کہ بائین جانب کے ظرف مین بائین طرف کو ایک پٹی علامتی ت ہے جس سے مراد ہے تانبہ اوس سے دوسرے درجہ پر دوسری پٹی علامتی ج ہے جس سے مراد جست ہے اور تار کے ساتھ جھال دی گئی ہے - یہہ تار دوسرے ظرف کے تانبہ کی پٹی کے ساتھ متعلق ہے دوسرے ظرف مین بھی ایک جستی پٹی ہے کہ ہمسان تیسرے ظرف کے تانبے کی پٹی کے ساتھ متعلق ہے - تیسرے ظرف کے آخر مین داہنی جانب کو ایک جستی پٹی ہے - اب فرض کرو کہ ہر ۳ ظرف سلفیورک ایسڈ (گندک کا تیزاب) اور پانی کے مرکب سے بھرے ہوئے ہین - شروع اور آخر کے پلیٹ

یا پٹی مین تار جوڑ کر تارون کو یکجا ملا دیتے ہین (اون تارون کو باٹری کے پول وائرس کہتے ہین) اب معلوم ہوگا کہ برق مثبتہ کی موج یک دایرہ مین چارون طرف گذرتی ہے جیسا کہ تیرون کے نشان سے واضح ہے - دیکھنا چاہیئے کہ اوسکا راستہ کونسا ہے - اول تو موج برق اوس طویل تار سے آتی ہے جو باہنی جانب پر ہے اور دوسرے طویل تار مین ہوکر داہنی جانب کی جستی پٹی تک پہونچتی ہے - بعد ازان رقیق مرکب مین ہوکر تانبے کی پٹی کو پہنچتی ہے - وہان سے تار پر ہوکر وسطے ظرف کے جستی پلیٹ یا پٹی پر - پہر رقیق مرکب مین ہو کر تانبے کی پٹی تک - اور پہر وہان سے بذریعہ تار کے باہنی جانب کی طرف کی جستی پٹی تک اور آخر کار پہر رقیق مرکب سے تانبے کی پٹی تک کہ جہان سے اسکی ابتدا ہوئی ہے ◆

۸۷ - گروبس باٹری - یہانتک اوس باٹری کا بیان تھا جو مسمی والٹا استعمال کیا کرتا تھا لیکن اوس زمانہ سے ابتک برقی امواج حاصل کرنیکے طریقہ مین بہت کچھہ درستی ہو چکی ہے ◆

یہہ ثابت ہوا کہ والٹا کی ترکیب مین اگرچہ امواج ابتداً بہت طاقتور ہوتی تھین مگر جلد کمزور ہو جاتی تھین - لیکن ایک طریقہ نکالا گیا ہے کہ جس سے امواج ہمیشہ ایکسان طاقت کی رہ سکتی ہین اور ایسی باٹری کو کانسٹینٹ یعنی مستقل باٹری کہتے ہین - اور گروبس نے جو ایجاد کی ہے وہ سب سے عمدہ ہے (شکل نمبر ۴۸ کو دیکھو) اس باٹری مین بجاے

ایکظرف کے دو ظرف ہین - بیرونی ظرف شیشہ کا اور اندرونی مسام دار مٹی کا
بیرونی ظرف کو کسی قدر ڈایلیوٹیڈ سلفورک ایسڈ سے بھر دیتی ہین -
اوسکے اندر ایک جستی پلیٹ ہے - (جو باہر ملایا جاتا ہے) جیساکہ شکل سے
واضح ہے گلاس کے اندر ایک دوسرا مسام دار بے روغن مٹی کا برتن ہے
اس مسام دار برتن مین اسٹرانگ نائٹرک ایسڈ ڈالتے ہین اور اس
تیزاب مین باریک پٹی پلاٹینم کی رکھتے ہین جہان کے والٹا کی باٹری مین
تانبے کے رکھتے تھے +

جبکہ یہہ باٹری چلائی جاتی ہے تو جست ڈایلیوٹیڈ سلفورک ایسڈ مین تحلیل
ہوجاتا ہے اور اس عمل مین ہائیڈروجن گیس نکلتی ہے - یہہ گیس بلبلے کی
شکل مین نہین اوٹھتی بلکہ اوس مسام دار برتن مین چلی جاتی ہے
کہ جسمین اسٹرانگ نائیٹرک ایسڈ بھرا ہوا ہے - وہان جا کر وہ نائیٹرک
ایسڈ کو تحلیل کرکے اکسیجن کو کشش کر لیتی ہے تاکہ پانی ہوجاوے
(ہائیڈروجن اور اکسیجن سے ملکر پانی بنتا ہے) نائیٹرک ایسڈ نائیٹرس
ایسڈ ہوجاتا ہے اور اوسمین ہائیڈروجن کا موجود ہونا گہرے نارنجی رنگ
کے جھاگون سے ثابت ہوتا ہے - اسطرح سے ہائیڈروجن پلاٹینم کے
تختہ تک نہین پہونچتا - بلکہ فی الحقیقت یہہ تجویز ہی اسیواسطے کی گئی
ہے کہ ہائیڈروجن پلاٹینم تک نہ پہونچنے پاوے - کیونکہ والٹا کی اصل
باٹری مین معلوم ہوا کہ جسوقت جست کے تحلیل ہونے سے ہائیڈروجن نکلتی
تو تانبے کی پٹی سے لگی رہتی تھی اور اسیوجہ سے باٹری کی قوت مین

ضعف آتا تھا +

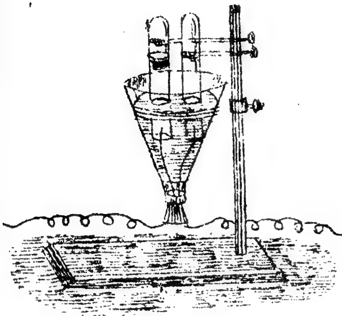
یہانتک جو ہمنے بیان کیا وہ گرویس کے باٹری کے ایک ظرف کا بیان تھا - اِس قسم کے بڑی باٹری ہین ممکن ہے ۵۰ یا ۱۰۰ ظرف ہون تار جو ایک ظرف کے پلاٹینم سے متعلق ہے دوسرے ظرف کی جست سے اوسی طریقہ سے جوڑ دیا جاتا ہے جیساکہ شکل نمبر ۴۵ مین - صرف اتنا ہی فرق ہے کہ بجاے تانبے کے اسمین پلاٹینم ہے اور بجاے اکھرے ظرف کے دوہیرا ظرف جسکی قسم ابھی بیان ہوئی رکھا جاتا ہے - موج شتہ بھی رقیق ایسڈ مین سے ہوکر جست سے پلاٹینم کو اوسی طرح پہونچتی ہے جیساکہ والٹا کی باٹری مین جست سے مسے پٹی کو پہونچتی تھی +

۸۸ - امواج برق کے خواص - چند سادے تجربہ کرکے دیکھو کہ امواج برق کیا کیا کرسکتی ہین +

تجربہ باسٹھہ - گرویس کی باٹری عمل کے واسطے تیار کرو - اور باٹری کے پول وایرس کے بیچمین بہت باریک پلاٹینم کا تار رکھو - جبکہ تعلق پیدا ہوجاوے اور امواج گذرین تو دیکھنا کہ پلاٹینم کا تار سرخ گرم ہوجاویگا +

تجربہ ترسٹھہ - گرویس کے باٹری کے عمل کے واسطے تیار کرو اور اوسکے دونو پول وایرس کو دو اولٹے ہوئے ظرف مین کہ جنمین پانی بھرا ہے رکھو جیساکہ شکل نمبر ۴۶ مین - تب معلوم ہوا ہوگا کہ موج پانی کو تحلیل کردے گی - آکسیجن ایک ظرف مین نظر آویگی اور ہائیدروجن

شکل نمبر ۴۶

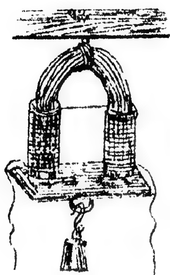


دوسرے مین - آکسیجن اوس پول یا سرے پر جو پلاٹینم سے متعلق ہے نظر آویگی اور ہائیڈروجن اوس پر جو جستی پٹی سے تعلق رکھتا ہی اسیطرح سے تم دیکھتے ہو کہ والٹا کی باٹری مین یہہ قدرت ہے کہ پانی کے اجزاے مفردہ کو علیحدہ کردے بلکہ اوسکو اور بہت سے رقیق مرکبات کو مفرد کردینکی بھی قدرت ہے +

تجربہ چوتھا + دیکھو کہ یہہ تہوڑا سا تانبے کا تار ہے اور مفروق کرنیکے واسطے اوسپر تاگہ لپیٹا گیا ہے - پہر یہہ تار ایک لوہے کے ٹکڑے پر پیچان ہے کہ جو شکل مین گھوڑے کے نعل کی مشابہ ہے اب باٹری کے پول دایر یعنی بطے تارون کے سرون کو تانبے کے تار کے سرون سے جو لوہے پر پیچان ہے لگادو - اب اگر باٹری جلائی جاوے تو معلوم ہوگا کہ اس لوہے مین ایک قسم کی کشش پیدا ہوگی جسکے سبب سے وہ دوسرے لوہے کو کہینچے گا - پس ایک لوہے کا تختہ معہ بھاری وزن کے جیسا کہ شکل مین دیکھتے ہو اسی کشش کی وجہ سے لٹکا رہیگا مگر جو ہین کہ باٹری اور نعل کا تعلق قطع کردیا جاوے یہہ کشش جاتی رہیگی اور وزن جو لٹکا ہوا تھا اب فوراً گر پڑیگا +

تجربہ پینسٹھہ سخت فولاد کا ٹکڑا لو جیسے کشیدہ کی سوئی اور لوہے کی نعل مین (تجربہ بالا کے) اوسکو لگاؤ درحالیکہ موج گذرتی ہو۔ تو سوئی مین چند خواص پیدا ہو جاوینگے۔ اور یہہ خواص برخلاف نرم لوہے کے معدوم نہونگے گو تعلق امواج قطع بھی

شکل نمبر ۷۲



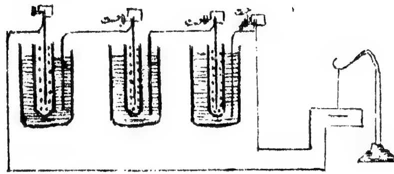
کردیا جاوے بلکہ ہمیشہ باقی رہینگے۔ مثلاً اگر اوس سوئی کو باریک ریشم سے بیچ مین سے باندہ لٹکادین تاکہ وہ اُفقی شکل مین رہے۔ تو سوئی ہمیشہ ایک ہی جانب کو رہیگی اور یہہ جانب عنقریب شمال ہوگی فی الحقیقت یہہ سوئی **کمپاس نیڈل** یعنی قطب نما ہوجاوے گی جو ہمیشہ ایک ہی جانب کو رہتی ہے اور جسکے ذریعہ سے جہازران اپنے جہاز کو درست راستہ پر چلا سکتا ہے۔ سخت فولاد کا ٹکڑا جو اِن اوصاف سے متصف ہو اوسکو مقناطیس کہتے ہین +

تجربہ چھیاسٹھہ۔ قطب نما سوئی کو ایک کھونٹے پر اُفقی طور پر لگاؤ تو وہ تقریباً شمال سے جنوب کی طرف ہوگی۔ اب ایک تار جسمین موج برق گذرتی ہو اوسکے قریب لاؤ۔ تب سوئی شمال کی طرف نہ رجوع کریگی بلکہ اسکی سمت ایسی ہوگی کہ تار برقی سے تقاطع کرے یا زاویہ قائمہ بناوے۔ اگر امواج برق کو موقوف کردین تو سوئی

پھر اپنی معمولی سمت پر آجاویگی +

تجربہ سترسٹھ تجربہ بالا یعنی نمبر ۶۶ کو ذیل کی ترکیب سے زیادہ نمایان کر سکتے ہین

شکل نمبر ۴۸



فرض کرو کہ باٹری کمرہ کے ایک سرے پر ہے اور دو تار تاگہ کے پیچیدہ باٹری کی پولس یعنی سرون سے کمرہ کے دوسرے سرے تک پہونچتے ہین اور وہان ملادئے جاوین پس اب باٹری چلتی ہے - علاوہ برین تم دیکھتے ہو کہ آخر پر باٹری سے بہت دور ایک مقناطیسی سوئی تار کے نزدیک لٹکی ہوئی ہے اور جسوقت کہ موج گذریگی یہہ سوئی بہت زور سے پھر جاویگی - اگر اب کوئی شخص کمرہ کے مقابل کے کونہ پر تار کو باٹری کے سرے سے علیحدہ کر دے تو معاً موج کا بہنا موقوف ہوجاویگا اور مقناطیسی سوئی اپنی جگہہ پر آجاویگی

۸۹ - تار برقی بیان مذکورہ بالا سے واضح ہوا کہ کمرہ کی ایکطرف کے تار کو باٹری سے علیحدہ کر دینے سے دوسری طرف کی سوئی اوسی آن واحد مین متحرک کی جاتی ہے اور تار جو باٹری کے پولس سے متعلق ہین اگر سو کیا ہزار میل کے فاصلہ پر بھی جوڑے جاوین تو بھی وہ ہی

نتیجہ ہوگا - اگر ایک مقناطیسی سوئی تار برقی کے نزدیک رکھی جاوے گو تار
باٹری سے ہزار میل پر کیون نہو - تو سوئی معاً پھر جاویگی - مگر جو ہین کہ
دوسرا سرا اِس تار کا جو ہزار میل فاصلہ پر باٹری سے ہے - علیحدہ کیا
جاوے تو موج کا بہنا فوراً موقوف ہوگا اور مقناطیسی سوئی اپنی معمولی
جگہہ پر آجاویگی اسطرح سے تمکو ثابت ہوا ہوگا کہ تار کو باٹری سے لگانے
اور ہٹانے سے کیونکر مقناطیسی سوئی ہزار میل کے فاصلہ پہ متحرک کی جاسکتی
ہے فی الحقیقت یہہ ہی تار برقی کا اصول ہے - وہ ہی تعجب خیز اور حیرت
انگیز تار برقی کہ امریکا کے واقعات کی خبر ہمکو ایک چند سیکنڈ میں پہونچا دیتا
ہے - اسکی زیادہ تصریح مین یہان نہین کر سکتا ہون - یہہ تو تمکو معلوم
ہوئی گیا ہے کہ مقناطیسی سوئی کو ہزار میل کے فاصلہ پر متحرک کرنا ممکن
ہے اور مثل بہرے اور گونگون کے حروف تہجی کے یہہ اشارے
خبر رسانی کا ذریعہ ہو سکتے ہین +

۹۰ - ختم الکلام - اب تم سیکھ چکی ہو کہ موج برق کیا کیا کام کر سکتی ہے
اوّل تو یہہ کہ باریک تار کو جسمین سے وہ گذرے کسطرح گرم کر دیتی ہے
دوم یہہ کہ پانی اور دوسرے رقیق مرکبات کے اجزاے مفردہ کو کیونکر
علیحدہ کر دیتی ہے - سوم یہہ کہ کسطرح نرم لوہے کو زبردست مقناطیس
کر دیتی ہے گو ہنگامی طور پر کیون نہو - چہارم یہہ کہ سخت فولاد کو
کسطرح مقناطیس دوامی کر دیتی ہے اور پنجم آخر الامر مقناطیسی
سوئی کو کیونکر متحرک کرتی ہے جسکی وجہ سے ممکن ہے کہ فاصلہ بعیدہ پر

خبر پہنچ سکے +

یہان پر اِس مضمون دلچسپ کی زیادہ تصریح تو نہین ہوسکتی لیکن مین تمکو یاد دلاتا ہون کہ اب تمکو مادہ کی چالاک حالت سے قدرے واقفیت ہو چکی پہلے تو ہمنے اجسام متحرکہ کا ذکر کیا - تب اجسام مرتعدہ کا - بعد ازان اجسام محروقہ کا - اور آخر کار اون اجسام کا کہ برق سے متاثر ہوتے ہین - ابتدا سے انتہا تک ہمنے اِس امر کی سمجہانے مین کوشش کی ہے کہ کسی شئے کی چستی یا چالاکی کبھی کامل طور پر معدوم نہین ہوتی - بلا شک ممکن ہے کہ وہ چستی دوسرے کسی شئے کو منتقل ہو جاوے - یا اوسکی صورت بدل جاوے یعنی قوت ظاہری سے آواز کی شکل یا حرارت یا برق ہو جاوے یا اور مختلف طور پر بدل جاوے لیکن جیسے کہ مادہ کا ذرہ معدوم نہین ہوتا اسیطرح سے قوت بھی معدوم نہین ہوتی فی الحقیقت جیسا کہ کیمسٹری (حل و انحلال) اس اصول پر مبنی ہے کہ مادہ بطور کامل معدوم نہین ہوتا بلکہ ایک مرکب سے دوسرے مرکب مین صور مختلفہ مین نقل کرتا ہے اسی طرح سے علم حکمت اس اصول پر مبنی ہے کہ چستی یا چالاکی صرف نقل صورت کرتی ہے اور کبھی بالکل معدوم نہین ہوتی - مگر یہہ اصول وہ ہے کہ جسکی تصریح و توضیح آئندہ پر منحصر رکھنی چاہئیے +

بعض امور کہ یاد رکھنے کے لایق ہین

اوارڈ ہیا ئیڈ پونڈ مساوی ہوتا ہے ... ۷ گرین کے +

اگر پتھر بلندی سے گرایا جاوے تو اوّل سیکنڈ مین ۱۶ فیٹ طے کریگا +

فولاد سب سے طاقت ور دہات ہے - لیکن سونا سب سے زیادہ پھیلنے والا -

کیونکہ ایک انچہ مکعب سونا اِسقدر پھیل سکتا ہے کہ ایک کمرہ کی فرش کو جو

۵۰ فیٹ طویل اور ۴۰ فیٹ عریض ہو ڈہانک دے +

ہیرا سب سے سخت مصمت ہے یعنی وہ ہر ایک شئے کو کھرچ ڈالیگا لیکن کوئی

دوسری چیز اوسکو نہ کھرچ سکے گی +

ایک انچہ مکعب پانی کا وزن عنقریب ۲۵۲ گرین ہوتا ہے لہذا چار انچہ

مکعب کا وزن عنقریب ۱۰۰۰ گرین ہے +

۱۰۰ - انچہ مکعب ہوا کا وزن عنقریب ۳۱ گرین ہوتا ہے +

۱۰۰ - انچہ مکعب کاربولک ایسیڈ کا وزن ۴۷ گرین ہے +

۱۰۰ - انچہ مکعب ہائیڈروجن کا وزن صرف ۲ گرین ہے +

ہوا کا دباؤ سیماب کے ستون کو ۳۰ انچہ بلندی تک قایم رکھہ سکتا ہے اور

پانی کے ستون کو ۳۰ فیٹ تک +

آواز کی رفتار ہوا مین قریب ۱۱۰۰ فیٹ فی سیکنڈ ہے +

اگر کسی باجے کے تار ایک سیکنڈ مین پچاس مرتبہ جنبش کرین تو نیچے اوتر ے

سُر کی آواز پیدا ہوگی اور اگر ۱۰۰۰ مرتبہ جنبش کرین تو باریک اونچے

سُر کی +

اسقدر گرمی ایک پونڈ برف کے پگھلانے کے واسطے ضرور ہوتی ہے کہ

۷۹ پونڈ پانی کی حرارت کو ایک درجہ بڑہا دے - اور اوسقدر حرارت ایک پونڈ

جوشندہ پانی کے تبخیر کے واسطے مطلوب ہوتی ہے کہ ۵۳۷ پونڈ پانی کی حرارت کو ایک درجہ بڑھا دے +

روشنی کی رفتار ایک سیکنڈ مین قریب ۱۹۰۰۰۰ میل کی ہے -

لیڈن جار سے جو چنگاری نکلتی ہے وہ ایک سیکنڈ کا صرف ۲۴ ہزاروان حصہ پڑتی ہے +

آلات کے استعمال کی ترکیب

چاہئے کہ وقت درس یہہ آلے کہ جسکا عمل منظور ہے میز پر رکھے جاوین اور مدرس کو مہارت کامل ہونی چاہئے تاکہ اوسکو یقین ہو کہ وہ بدون دقت کے ہر تجربہ کو کرکے دیکھلا سکتا ہے - بعد اختتام درس ایک مناسب جگہہ پر احتیاط سے رکھہ دینا چاہئے +

احتیاط لازم ہے کہ مخراج الہوا کی پسٹن کو اسطوانہ مین سور کی چربی سے تنگ رکھنا چاہئے - ہوشیاری کرنی چاہئے کہ بیڈ پلیٹ پر رسیور خوب جما رہے اسیواسطے اوسکو بھی سور کی چربی ملنا چاہئے - جب ایسا کیا جاویگا تو رسیور بیڈ پلیٹ پر بے شور اور آہستہ سے چلیگا - اگر پسنے کا سا شور پیدا ہو تو سمجھنا کہ کوئی سخت شے موجود ہے اوسوقت مین رسیور کی پیندی کو خوب صاف کرکے پہر چربی لگانی چاہئیے - نصف کرہ (شکل نمبر ۵ لر) اور گلاس رسیور کا بھی یہہ ہی دستور ہے +

تجربہ نمبر ۲۸ - تین صندوق کو کاربونک الیسڈ گیس سے بہرنیکے واسطے

نل کو جو پہونچتا ھے بالکل بلندی تک تو نہین لیکن قریب قریب پہونچا ہونا چاہئے +

تجربہ نمبر ۲۹ مین اوسی صندوق کو ہائیڈروجن سے بھر نیکے لئے نل کو جو گیس پہونچانیوالا ھے بالکل صندوق کی بلندی (جو اب بہت اونچا ھے) تک تو نہین لیکن قریب تک جانا چاہئے +

تجربہ نمبر ۵۴ کے تمام آلون کو چند گھنٹہ قبل از عمل سرد کمرہ مین رکھنا چاہئے فاسفورس بہت آسانی سے مشتعل ہو جاتا ھے لہذا اسکے برتاؤ مین بہت احتیاط کرنی چاہئے - فاسفورس کے ذخیرہ کو پانی کے نیچے رکھنا چاہئے اور چھوٹے ٹکڑون کو قبل از استعمال جاذب کاغذ سے خوب سکھنا چاہئے - اگر پارہ مین آلودگی آجاوے تو کاغذ کا قیف ایسا بناؤ کہ سوراخ سوئی کے سرکے برابر ہو پھر پارہ کو اس قیف مین چھان لو تو پارہ بالکل صاف ہو جاوے گا +

احتیاط کرنی چاہئے کہ پارہ دوسرے ظرف مین سے نکلے +

باٹری مین ملانیکے واسطے تھوڑا سا علیحدہ رکھنا چاہئے +

قبل از عمل برق کے شیشہ کے تختہ کو خوب گرم کر لینا چاہئے اسیواسطے اوسکو کنارہ کی طرف سے آگ کے سامنے رکھو اور دستہ کو گاہی گاھے پھراؤ تاکہ ہر طرف کو گرمی پہونچے - اگر ایسا نکیا جاویگا تو غالباً شیشہ ترخ جاویگا +

برق نما مین زیادہ برق پہونچانی نچاہئے ورنہ اوراق طلائی مرتبان کے

کرو ٹونمین چپٹ کر ہٹ جاوین گے - لہذا لیڈن جار مین اوّل ایک خفیف چنگاری کل سے پہونچاؤ پھر اوسکی گیند سے برق نما کو چھوڑو؛

برق کش کے مفروق شیشہ کے ایستادہ بھی گرم خشک ہونی چاہیئے

الغرض لیڈن جار اور ہر ایک شیشہ کے چیز جس سے برقی تجربہ کرنا ہو خشک اور گرم ہون؛

گروس کے باٹری مین جست پر خوب ملمع ہونا چاہیئے (کیمیکل پرائمر مین دیکھو) اور دوسرے فلیتہ جس جگہہ پر کہ باٹری سے ملتے ہین چمکدار اور روشن ہون؛

ہر ولی ظرف مین اسٹرونگ سالفیورک ایسڈ کا ایک حصہ اور پانی ۸ حصہ بھرنا چاہیئے سام دار ظروف گروس کے باٹری کے بعد استعمال باٹری کے پانی مین بھیگے رہنے چاہئین اور پلاٹینم اور جست کے تختہ بھی بخوبی صاف کئے جاوین؛

تجربہ نمبر ۶۶ مین ضرور ہوگا کہ دو چھوٹے برنجی کٹورے کہ جنمین باٹری کے تارون کے سرے غرق ہین پارہ سے بھرے جاوین فقط

تمت بالخیر

الحمد للہ والمنۃ کہ کتاب مفید شایقین علم حکمت مترجمہ منشی عبدالجلیل محمد پناہ صاحب در ۱۲۹۹ھ حلیہ طبع پوشیدہ

محمد حسین ثبت

تقریظ طبع زاد مولوی ولی محمد خان صاحب متخلص بہ سعید

بسم اللہ الرحمن الرحیم

جو ذات باصفات کہ ہی علۃ العلل
فعال ما یرید جو کچھ مراد ہے
اُس ذات سے یہہ آج مین کرتا ہون التجا
تقریظ بلکہ تبصرہ تحریر تا کرون
کیونکہ ظہور کیمیا ہے اِس کتاب سے
اعجاز گر نہین تو کرامات ہے ضرور
یہہ سلسلہ سلیس عبارت کا بالیقین
اوس عبدہ الجلیل محمد پناہ پیر
مضمون ہین عزیز دلے مطبع عجب
کر آس ہین کتیب تو لولو نقاط ہین
ہی مثل یاسمین کے کاغذ نضارہ مین
ہو متصف یہہ مطبع نہ کیون ہر صفات سے
ہی وہ خلیق نام ہے جسکا امام دین

جو منتظم جہان مین ہے بے نقص و بے خلل
معدوم دو جہان سے جسکا تضاد ہے
کردے وسیع بیان کو دے ناطقہ بر طلا
حکماء دہر کو لکھے تقریر تعلمون
بدلا ہی تانبہ سونے سے پیری شباب سے
ہو غیر کی زبانکا اپنے مین جو ظہور
باعث فلاسفر کو ہی کہوی وہ آفرین
مظہر لیاقت علمی ہکا جسکے ہی یہہ سیمر
رشک نگار چین کیا اِسکو باطرب
ہر حرف اپنی نفس مین لیلی نماط ہین
رشک غدیر شرین ہے جدول نظارہ مین
جب مہتمم خلیق کی ہو فیض ذات سے
احمد کی اونکے دلمین محبت ہے جاگزین

خاموش اب سعید تو کر اب یہہ اب دعا
خوشحال و خوش شمر اد رہے مہتمم سدا

بحری عیون العلم بیت العلوم کے سالت عیون الماء فی الفیحا من اجبالہا

الحمد للہ کہ بعون حکمت حکیم علی الاطلاق و تائید قدرت صانع آفاق نسخہ مفید جمیع طلبا غبی و ذکی اعنی

تدریسات علم طبعی

جسکو ڈاکٹر سید شیرہ صاحب سگلوڈ کیورتھلہ علم طبعی فیلو پنجاب یونیورسٹی کالج و مدرس علم طبعی و فن قابلہ میڈیکل سکول لاہور نے سنٹ پنجاب یونیورسٹی کالج کی منظوری سے بحکم واجب الاذعان جناب مستطاب

ڈاکٹر جی ڈبلیو لیٹنر صاحب بہادر

رجسٹرار و بانی مبانی بیت العلوم پنجاب امیدواران امتحان انٹرنس و پروفشنسی و ہائی پروفشنسی آرٹس

کے لئے اردو زبان میں

تالیف کیا

بحسن اہتمام کارپردازان مطبع انجمن لاہور بماہ مارچ ۱۸۷۹ء طبع ہوئے

بسم اللہ الرحمن الرحیم

خلا یا اکاس

خلا سے مطلب وسعت غیر محدود ہر جانب کا ہے اسکے اندر ہم ہر شئی سے آگاہ ہوگئے ہیں کسی سخت چیز سے جسکا وجود ہاتہہ کے اندر نہ جانے سے ثابت ہوتا ہے سوائے اسکے یہہ جگہ گہیرتی ہے ہیں چیز کا کچھہ رنگ بو وزن وغیرہ ہی ہے۔ علم خلا کو علم اقلیدس کہہ لیتے ہیں جو معہ علم اعداد علم ہندسہ کہلاتا ہے ہم دیکہتے ہیں کہ خلا کسی مادہ سے مرکب نہیں لیکن ہمیں کوئی جگہ ایسی نہیں پائی جاتی جہاں مادہ نہو مثلاً کو جب مان لیا جاوے کہ خلا کے اندر ایک مادہ لطیف جسکا نام ایتھر ہے پایا جاتا ہے تب قیاس پہونچے روشنی کا اچھیطرح بیان ہو سکتا ہے جو اس مادہ لطیف میں وقت گذر کے لہریں پیدا کرتی ہے اب تعداد عنصر مادہ بذریعہ تجربہ حکماء اہل فرنگ ۶۴ عناصر معلوم ہوئی ہے الا ان سب میں سے اکسیجن نیٹروجن ہوا میں بکثرت پائی جاتی ہے ہیڈروجن اور اکسیجن پانی میں تمام سخت اشیاء میں سلیکہ ہوتا ہے سلیکان اور بڑے بڑے پتھر اور پہاڑ مختلف اقسام کے سلیکیٹ ہیں مثلاً گرینیٹ فلسپار مائی کا وغیرہ انکے بعد سب عام سخت شئی کاربونیٹ آف لایم ہے مثلاً سنگمرمر اسکے بعد کلی مٹی اور سلیٹ کلی کی نسبت ہوتی ہے اور اسمیں سلیکیٹ آف المونیہ ہوتی ہے عموماً سلیکہ کا ذرات پتھر سے بنتی ہے پانی کے اثر سے گہس جاتے ہیں۔ دھاتیں چاندی سونا سکہ وغیرہ کم ملتے ہیں لیکن لوہا ہر جگہ ملتا اور اس سے رنگ سرخ مٹی اور پتھر میں پیدا ہوتا ہے ہر ایک ان عنصروں میں سے نہایت باریک ذرات بنا ہوا ہوتا ہے اور یہہ ذرے تقسیم نہیں ہوسکتے اور ذرے ہر ایک شئی کے بذریعہ کشش کیمیائی کے آپس میں ملتے ہیں اور انکے ترکیب سے عنصروں کا مجموعہ بنتا ہے اور یہہ مجموعہ ایک دوسرے سے بہت تہوڑی فاصلہ پر واقع ہوتے ہیں اور انکے [illegible] ہیں جو کیمیائی کشش نہیں ہیں لیکن انکو کشش مجموعوں کی [illegible] مجموعہ پانیکا بنتا ہے ذرے عناصر کے بذریعہ کشش کیمیائی [illegible]

مجموعونسے ملے ہوئے ہین - مجموعونکے درمیان مین خلا ہوتا ہے جسکو مسام بولتے ہین مثلاً نمک اور چینی پانی مین
غایب ہوجاتی ہین یعنی انکے ذرے اون مساموںکو جاکر گھیرتے ہین جو ذرون پانیکے درمیان مین واقع ہوتے ہین
آکسیجن پتھرونمین کا پوٹیشیم آف الومینیم پہاڑونمین کاربان ہیڈروجن آکسیجن نیٹروجن درختات اور حیوانات
مین دہاتین کم دنیا مین پائی جاتی ہین لیکن لوہا دنیا مین سبسے بکثرت پایا جاتا ہے

بیان فورس یا کشش سے مراد وہ شی ہے جس سے کچھہ تبدیل مادہ مین یا حرکت پیدا ہو - مثلاً جیسے جذب
یا کشش مقناطیس - حرارت یا فعل کیمیاوی جس سے کہ عنصر کیمیاوی طور پر ملجاتے ہین کشش برق وہ طاقت ہے
جو مادہ کو رگڑنے سے پیدا ہوتی ہے یہہ اصل مادہ کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور پھر دفع کرتی ہے ہم ہمیشہ نہین بتا
سکتے کہ کیا یہہ کشش نفس ہے لیکن یہہ کشش عمدہ اصطلاح واسطے نامعلوم باعث کے ہے اسمین یہی ایک بات ثابت ہو
جاتا ہے کہ ان کششونمین آپسمین تناسب ہے اور یہہ کشش مادہ کی ذرونکی حرکت سے پیدا ہوتی ہے اور
ایک کشش دوسری مین تبدیل ہوسکتی ہے قوت جب یکمرتبہ پیدا ہوجاوے پھر دور نہین ہوتی جیسے کوئلہ
ایکصورت سے دوسری صورت مین ہوجاتا ہے اور اگر چلتے گولہ توپ کو اوسکی رفتار سے روکا جاوے تو گرم
ہوجاتا ہے جس سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ ایک طاقت دوسری مین تبدیل ہوسکتی ہے بلکہ ہمیشہ قائم بھی رہتی ہے

تعریف مادہ - مادہ وہ چیز ہے جو دیکھہ سکین یا جسکو ہاتھ سے چھو سکین ہم
اور سہ حالتونمین پایا جاتا ہے مثلاً - ثقیل - سیال - ہوائی

خواص مادہ

اول طاقت وسعت جس سے یہہ مراد ہے کہ مادہ کچھہ جگہہ گھیرتا ہے جو اوسکا حجم ہے
دوسرے امتناع تداخل دو چیزین ایکہی وقت ایک ہی جگہ مین نہین رہ سکتے
خالی گھڑی کے اندر ہوا ہوتی ہے جب پانی سے اوسکو بھرا جاتا ہے تو ہوا اوسکے
اندر سے نکلتی ہے جس سے یہہ بات بخوبی معلوم ہوتی ہے سوم تقسیم مادہ قابل

تقسیم لا انتہا ہے لیکن کیمسٹری سے معلوم ہوتا ہے کہ اِس تقسیم کی انتہا ہے
جسکے بعد پھر تقسیم نہین ہو سکتا چہارم حرکت اِس سے یہہ مراد ہے مادہ ایک
جگہ سے دوسری جگہ مین لایا جا سکتا ہے پنجم عدم استحالت جس سے یہہ مراد
ہے کہ مادہ خواہ کسی صورت مین ہو اُسی صورت مین پڑا رہتا ہے جب تک
اوسکی حالت کو نہ بدلا جاوے خواہ وہ حالت بی حرکتی کی ہو خواہ حرکت کی ششم
طاقت نامعدوم ہونے کی مادہ کبھی زایل نہین ہوتا صرف اوسکی صورت بدلجاتی
ہے جب تیل جلتا ہے جسکے اندر کاربان اور ہیڈروجن ہین تو صرف
اوکسیجن کے ساتھہ ملکر ہوا کی صورت مین بدلجاتا ہے کاربانک ایسڈ گیس
اور پانی بنجاتا ہے جسکو جمع کر سکتے ہین اور یہہ بھی ظاہر کر سکتے ہین کہ اوسمین
تمام جزو تیل کی ہین ہفتم دب جانا چونکہ ذرہ مادہ کے ایکدوسرے سے بہت
باریک جگہ کے موجود ہونے سے ایک جگہ مین واقع ہین تو اِس سے صاف معلوم ہو سکتا
ہے کہ دب سکتا ہے گیسین نہایت آسانی سے دبسکتی ہین سیال بہت تھوڑا دب سکتی
ہین سخت مادہ مختلف طرح سے کے دباؤ اوٹھا سکتا ہے وجہ دب جانے کی یہہ ہے
کہ سب مادہ مین مسام ہوتے ہین مسام ظاہری بھی مادہ مین پائے جاتے ہین جیسے
کویلہ کے اندر اور یہہ گیسونکو جذب کر لیتے ہین

طاقت یا کشش ثقل

سب مادہ ایکدوسرے کو بسبب کشش مرکز کے اپنی طرف کھینچتا ہے جتنی مقدار
مادہ کی زیادہ ہوگی اوتنی ہی کشش زیادہ ہے اور جتنا فاصلہ زیادہ ہوگا اوتنا کشش
برعکس مینہ فاصلہ کم مثلاً ایک گز کے فاصلہ پر کشش ایک کی برابر ہو تو دو

سے کے فاصلہ پر کشش ۱/۴ ہو گی اس قاعدہ سے حرکت ستارونکی اور حرکت زمین کی اور دیگر

چیزون کی اندازہ ہو سکتی ہے یہہ بہی دیکہا گیا ہے کہ جب سوت کسی پہاڑ یا بڑی

دیوار کے ساتہہ لٹکایا جاتا ہے تو وہ عمودی طور پر نہین رہتا بلکہ دیوار کیطرف مایل ہو جاتا ہے

اور یہہ کشش جو عمودی ہے طرف مرکز زمین کی ہے

بیان مقدار

جب بہت مقدار مادہ کی تہوڑی جگہ مین ہو تو اوسکو کثیف کہتے ہین جبکہ اوسکے

واسطے مقابلہ کرنے مقدار مادون کے مساوی حجم مادہ مختلف اشیار کا لیا جاتا

ہے اور تولا جاتا ہے یا مساوی حجم پانی کو تولکر اوسکے وزنکا مقابلہ کیا جاتا ہے

ایک مربع انچہ پانیکا وزن ۶۲ درجہ کے گرمی پر ۲۵۲٫۴۵۸ گرین کا ہے ایک مربع انچہ ٹن کا وزن

اس سے ۷ گنا ہے اِسلیئے تناسبہ وزن قلعی کا ۷ گنا ہے جب پانی کا

ایک مانا جاوی گیسون کو تولکر ہوا کے ساتہہ مقابلہ کیا جاتا ہے ۱۰۰ مربع انچہ

ہوا کا وزن ۶۰ درجہ گرمی پر اور ۳۰ انچہ پارہ یارہ میٹر پر ۳۰٫۹۳۵ ۳

گرین ہے اگر ایک پتہر زمین کی طرف گرے تو پہلے آہستہ چلتا ہے اور پہر رفتار

مین تیزی ہوتی جاتی ہے پہلے سکنڈ کے انجام پر اسکی تیزی ۳۲٫۲ فٹ ہو جاتی

ہے دوسرے سکنڈ کے اخیر پر اوسکی تیزی ۶۴٫۴ فٹ ہو جاتی ہے اور ہر ایک

سکنڈ کے لیئے ۳۲٫۲ فٹ تیزی بڑہہ جاتی ہے وقت جو کسی شی کو گرنے مین

لگتا ہے کچہہ بوجہہ کے زیادہ ہونے پر موقوف نہین ہے اگر ہوا حایل دونون

کے آگے سے ہٹائی جاوی تو وہ ایک ہی وقت مین گر پڑین گی

بیان ہموزنی کا

تمام جسم قایم ہین بلا صورت ہموزنی ہین ہین) جب وہ خط جو اونکے مرکز مین گذ
سہارا دیا جاوی اگر وہ خط اسطور سی سہارا دیا جاوی کہ مرکز ثقل اوس سی سہا
نہ کہا سے تو جسم قایم نہین رہتا ہے جب کسی جسم کو اوسکے قیام مین سے ہلایا جائے
تو پہر وہ اپنے قیام مین آجاتا ہی جیسے پنڈولم یا لٹو اگر حالت عمودی سی اوسکو حرکت
مین ڈالا جاوی تو پہر اپنی اصلی حالت پر آجاتا ہے اور اسصورت مین مرکز ثقل
بہت نیچے ہوتا ہے اگر کسی جسم کو اوسکے قیام سے ہلایا جاوی اور پہر وہ اپنے
قیام پر نہ آوی تو وجہہ یہہ ہے کہ مرکز ثقل بہت اونچا ہوتا ہے جیسے لکڑی
کو اونگلی پر نیوٹرل قیام اگر کسی جسم کو تہوڑے سے فاصلہ تک ہلایا جاوے
تو پہر بہی وہ قیام قایم رکہے تو اسصورت مین مرکز ثقل اونچا نہین جا سکتا ہے
اور نہ نیچے آسکتا ہے بلکہ اوپر بنیاد کے قایم رہتا ہے جیسے کرہ مین مخروطی جسم
مین —

بیان ڈہنکلی کا (لیور)

کوئی سیدہی یا ٹیڑہی لکڑی بطور لیور کے کام آسکتی ہے پہر بعین جگہ قایم ہوتی
کی فلکرم کہلاتی ہے اور وہ جگہ اسکی جہان سے اوٹہایا جاتا ہے ویٹ یا وزن کہلاتا ہے
اور زور جسکے ساتہ بوجہ اوٹہایا جاتا ہے پاور کہلاتا ہے اگر یہہ مقام معین درمیان
ویٹ اور پاور یا طاقت کے ہو تو لیور اول قسم کی ہے جیسے ترازو مین اگر بوجہ درمیان
مین فلکرم اور پاور یا طاقت کے ہے تو لیور دوسرے قسم کی ہے جیسے جب ہاتہ کی گاڑی کا
طاقت درمیان مین فلکرم ویٹ کے ہو تو لیور تیسرے قسم کی ہے جیسے
اعصلہ ہاتہ کا اسصورت مین بہت زور واسطے اوٹہانے بوجہ کے لگانا پڑتا ہے

بیان ترازو کا (بیلنس)

ترازو لیور اول قسم کی ہے اور واسطے ٹھیک ٹھیک تولنے کے اوسکے بازو وزن اور لنبائی مین برابر ہونی چاہیئے اگر یہہ صورت نہین ہے تو اونکے وزن مین فرق ہوگا واسطے امتحان ترازو کے چاہیئے کہ اشیا کو پلڑونمین پڑے ہین بدل دین اور پہر دیکہین کہ برابر ہین یا نہین اگر ٹھیک ہین تو ترازو درست ہے عام طور دہوکا دینے دوکاندارونکا یہہ ہے کہ ایک بازو ترازو کا ذرا لنبا اور وزنی رکہتے ہین اچھے ترازو کے مفصلہ ذیل خواص ہوتے ہین اول نازک جیسے ذرا سا بہی فرق معلوم ہوجاتا ہے اور بازو لنبے رکہنے سے اور اوسکے مقام معین کو اونچا کرنے سے اور رگڑ کو دور کرنے سے یہہ صفت ترازو مین پائی جاتی ہے اسلیئے ڈنڈی کا مقام قیام ایک چاقو کی دہار پر ہوتا ہے جو صاف پتھر پر راہوتا ہے

بیان دوبارہ تولنے کا

اس سے ممکن ہے کہ گو ترازو نادرست بہی ہو تو وزن ٹہیک ذریعہ نسبت ہوجاویگا فہم جبکہ وزن کرنا ہوتا ہے پہلے ایک پلڑے مین ڈالیجاتی ہے اور اوسکا پاسنگ ریت سے یا کسی اور چیز سے کیا جاتا ہے پہر اوس چیز کو نکالنا چاہیئے اور اوسکی جا بجا وزن معلوم ڈالدینی چاہیئے جب تک کہ وہ دونون ہموزن ہوجاوین اور یہی ٹہیک وزن اوس شی کا ہوگا۔ دوسرا طریق واسطے معلوم کرنے صحت ترازو کے یہہ ہے کہ پہلے ایکطرف اوس شی کو تولاجاوے پہر دوسری طرف اگر ترازو ٹہیک ہے تو دونون طرف ٹہیک ... ہیگا

خواص مادہ جو مخصوص ہین

یہہ خواص کشش ذراتی مادہ پر موقوف ہین اول لچک یہہ وہ خواص ہی کہ
جس سے ذرہ مادہ کے کسی زور سے دور ہو جاتی ہین لیکن بعد دفع ہونے
زور کے اپنی جگہہ پر آجاتے ہین لیکن اس علیحدہ ہونے ذرون کی بہی ایک حد
ہے اگر اوس سے زیادہ علیحدہ کئے جاوین تو شئی توٹ جاتی ہے جیسے انڈیا
ربڑ۔ موڑنا خم کرنا یا دبانا یہہ ایک لچک کے متعلق ہین دوسری سختی یا لزوجیت اس
سے یہہ مراد ہے کہ جب کسی تار معین موٹائی کے ساتہہ کچہہ بوجہہ لٹکایا جاوے
تو وہ اوسکو توڑ دے یا نہ توڑ سکے انگریزی مین اسکو ٹینیسٹی بولتے ہین اور یہہ
بسبب کشش اتصال ذرونکے ہوتا ہے سوم لاقت تار بننے کی اس سے یہہ
مراد ہے کہ اشیا بدون ٹوٹنے کے تار ہین کہینچے جاوین اسمین موقعہ ذرون کا
بدلجاتا ہے لیکن تاہم ایکدوسیرے سے ملے رہتے ہین پلیٹنم دہات سب سے عمدہ واسطے
تار کہینچنے کے ہے اوس سے دوم درجہ پر چاندی چہارم کٹ جانا یہہ ایسی صفت اشیا
کی ہے جس سے وہ واقع ہین کٹ جاتی ہین یعنی نزاکت والی چیزین ہین ذرہ سی ٹھوکر سے ٹوٹ جاتی ہین

بیان سختی یا ہارڈنس

اس سے وہ روک مراد ہے جو ایک جسم دوسرے کو وقت کہرچنے کے ظاہر کرے
مثلاً ہیرا تمام چیزون کو کہرچ دیتا ہے اور اوسپر کسی چیز سے نشان نہین پڑتا
لیکن ذرہ صدمہ سے ٹوٹ جاتا ہے اسیطرح گلاس بہی سخت ہے اور صدمہ سے
ٹوٹ جاتا ہے لکڑی اگرچہ نرم ہے تاہم صدمہ سے توٹ نہین جاتی مثلاً کوارٹس
جو ایک قسم کا سنگ لیشم ہوتا ہے اور کاربونیٹ اوف لایم یا سنگ مرمر ایکدوسیرے کے
بہت مشابہ ہوتے ہین سنگ مرمر پہ چاقو سے نشان پڑ جاتا ہے لیکن کوارٹس پر

نہین پڑتا بلکہ کوارٹس سے گلاس پر نشان پڑجاتا ہے - نقشہ ہارڈنس یا سختی اکبرتی ساخت
= ۱ ٹلک = ۲ کاربونٹ اوف لایم = ۳ فلورایڈ اوف کیلشیم = ۴ فاسفیٹ اوف
لایم = ۵ فلسپار = ۶ کوارٹس = ۷ ٹوپاز یا فیروزہ = ۸ کورنڈم = ۹ ہیرے
= ۱۰ ہر ایک شی انمین سے اپنے ماقبل کو نشان کہرچنے سے پیدا کریگا

بیان خواص سیال مادہ کا

سیال مادہ کے علم کو ہیڈروسٹیٹک کہتے ہین صورت سیال کی اسطرح سے واقع
ہوتی ہے کہ تہوڑے سے دباؤ سے علحدہ اوسکے ذرے ہوجاتے ہین اسمین کشش کا
اتصال اور دافعہ دونون مساوی ہین ذرہ گیسونکے تہوڑی سی کشش سے اپنی جگہ
سے دور ہوجاتے ہین لیکن اسکے ذرہ ایکدوسرے کو ہٹاتے رہتے ہین تمام سیال
مادہ تہوڑے سے دب سکتے ہین لیکن اونکے دبانے کے لئے بہت دباؤ چاہیئے اور جب
دباؤ دور کیا جاوے تو وہ اپنی اصلی حالت پر آجاتے ہین یعنے وہ بالکل لچکدار
ہین اگر کوئی سیال مادہ کسی ہے دبایا جاوے تو یہہ دباو ہر طرف سیال مادہ کے
چلا جاتا ہے اگر دباؤ ۱۰۰ پونڈ کا ۱ - انچ سیال مادہ پہ عمل کرے تو اسطرح دباؤ
۱۰۰ پونڈ کا ہر مربع انچ اوس برتن پہ ہوجاویگا اور اسطرح ایک پانی کا دباؤ جسکا
ہائیڈرولک پریس کہتے ہین بنایا جاوے - اسمین ایک نلی ہوتی ہے اور ایک
ڈاٹ ہوتی ہے اسکو ایک بڑی نلی اور بڑی ڈاٹ کے ساتھہ لگا دیتے ہین
فرض کرو کہ سطح بڑی ڈاٹ کا ۱۰۰۰ اگنا چہوٹی ڈاٹ کے سطح سے زیادہ ہو اگر کسی
وزن کے ساتھہ چہوٹی ڈاٹ کو دبایا جاوے تو یہہ دباو جو یہہ بڑی ڈات کو پہونچا
۱۰۰۰ اگنا ہوگا اسطرح سے بہت بہاری بوجہ اوٹہائے جا سکتے ہین روئی کو بلندی والا

(پارسل) مین اسطرح سے دباکر بہیجا جاتا ہے دوسرا قاعدہ ایک بلندی تک برتنوں مین جو ایکدوسرے سے ملحق ہون یا جوڑی ہوئی ہون چڑہتا ہے اور سطح عرقیات کی ہمیشہ سب برتنوں مین یکسا بلندی تک رہتی ہے پانی ایکہی بلندی تک دونون جانب چڑہیگا اس اصول پر ایک آلہ بنایا جاتا ہے جسکو سپرٹ لیول کہتے ہین جو ایک ہموار نلی ہوتی ہے اور اوسکے اندر کچھہ عرق پڑا ہوا ہوتا ہے اور زمین پر اسبات کے دریافت کرنیکا کام لیتے ہین کہ کون سی جگہ دوسرے سے نیچی اونچی ہے پیمایش کرنیوالا مقابل چوٹی اوس عرق کے دیکھتا ہے اور تمام جگہہ جو مقابل اوس چوٹی کے ہو ایک لیول یا ایک سیدہ مین ہوتے ہے اس قاعدہ پر ملک ایشیا مین چاہ بناتے ہین اور خودرو چشمے پیدا ہوتے ہین کچھہ بارش کا پانی ندیون مین ہوکر سمندر مین چلا جاتا ہے کچھہ جزو اس پانیکی زمین کے اندر جذب ہوجاتی ہے اور یہہ نیچے برابر چلا جاتا ہے اگر زمین مسامدار ہو جیسے ریتلی زمین لیکن اگر چکنی مٹی کے طبقہ سے پانی جاوے تو وہان سے پانیکا نکلنا محال ہے اوس طبقہ پر تمام پانی جمع ہوجاتا ہے اور اگر وہان کوئی سوراخ کیا جاوے تو وہان چاہ بنجاتا ہے

دباؤ مادہ سیال کا اوپر جاو نکے اندر ڈالنے مین

اگر کوئی جسم کسی عرق مین ڈبو یا جاوے تو اوسے اوسیقدر عرق اپنے جگہ سے ہٹ جاتا ہے جسقدر مساوی اوسکے حجم کی ہے اور یہہ ایک اچھا طریقہ دریافت معلوم کرنیکے حجم ہے مثلاً کسی چیز کو ایسے برتن مین ڈالین جسکے اوپر ایک نقشہ اوسکی گنجایش کا لگا ہو ہے لیکن مقام زیرین اوسچیز کے اوپر کی جگہ سے زیادہ دبائی جاتی ہین دباؤ کسی مقام جسم پر وزن ایک عمود پانیکا ہے جو اوسکے

واقعہ ہو اور اسکا حساب علم ہندسہ سے بخوبی ہو سکتا ہے یعنے ایک چیز ادس زور سے
اوپر کیطرف آتی ہے جو برابر وزن پانیکی ہے جب جگہ ہو گیا اسے وہ چیز ہلکی معلوم
ہوتی ہے اور اگر یہہ پانی سے ہلکی ہے تو یہہ پانیکے اندر تیرنے لگے گی اور اگر مساوی
وزن متناسبہ پانیکی ہے تو کسیجگہ تیرتا رہیگا اگر یہہ پانیکے اندر نیچے گر پڑے
تو اوسمین سے صرف اتنا بوجہ کم ہو جاتا ہے جو برابر حجم پانی کے ہو جو جگہ ہو گیا ہے

بیان وزن متناسبہ کا

جب وزن متناسبہ دریافت کرنا ہوتا ہے تو کوئی خاص حجم اوسچیز کا تول لیا
جاتا ہے اور پھر اوسیکے برابر حجم پانیکا تول لیا جاتا ہے اول شی کے وزن کو
پانیکے تول پر تقسیم کیا جاتا ہے جو جواب نکلو وہ ہے وزن متناسبہ اوس شی
کا ہے پہلا (قاعدہ) عام ترازو ہے اوسکے پلڑونکو اوتار لیتے ہین اور کانٹے
لگا دیتے ہین پہلے اوسچیز کو کانٹے کے ساتھہ لٹکا کر ہوا مین تول لیتے ہین اور پھر
اوسکو پانیکے اندر تول لیتے ہین ظاہر ہے کہ اوسکا وزن پانی مین کم ہو جاویگا
اور جتنی کمی کہ دونون وزنو مین ہے وہ بوجہہ اوس مقدار پانیکا ہے جو اپنی
جگہہ سے ہٹ گیا ہے اور مساوی مقدار اوس شی کا ہے جیسا ایک ٹکڑے
پتھر کا وزن ہوا مین ۲۹۳٫۷ گرین ہے اور پانی مین اوسکا وزن ۱۸۰٫۱ سے
فرق تھی ۱۱۳٫۶ اسلئے متناسبہ وزن پتھر کا $\frac{۲۹۳٫۷}{۱۱۳٫۶}$ = ۲٫۵۹
یعنے پتھر کا وزن متناسبہ قریب ڈہائی گنا پانی سے ہے اگر کوئی شی پانی
سے ہلکی ہو تو وہ ڈوب نہین سکتی اوسکو ساتھہ کوئی بھاری چیز باندہی جاتی ہے تا
کہ پانی مین ڈوب جاوے پہلے اوسکو ہوا مین تول لو بھاری کو ہوا مین ہر

پانیمین پہر دونونکو پانیمین جیسے بوجہہ بھاری چیز کا ہوا مین ۵۰ گرین اور پانی
مین ۴۴،۵ گرین ہو۔ دونونکا فرق ۵،۵ ہے جو وزن مقدار پانیکا ہے جو
مساوی بھاری چیز کے ہے بوجہہ ہلکی چیز کا ہوا مین ۷،۳۲۱۲- گرین اور ہلکے و
بھاری کا وزن ہوا مین ۷،۳۴۱۔ جب دونونکو پانیمین تولا تو اونکا وزن
۸،۰۳ ہوا تو فرق دونومین ۷،۳۱۲۳ - ۱ منفی) ۸،۳۱ = ۹،۴۴ ایہہ
وزن پانیکا ہے جو ان دونونکے ڈالنے سے اپنی جگہ سے ہٹ گیا لیکن بوجہ
پانیکا جو بھاری چیز سے ہٹ گیا تہا ۵،۵ تہا اسلئے ۹،۴۴ - ۵،۵ = ۳،۹
۹،۳۱- یہہ وزن اوس مقدار پانیکا ہے جو ہلکی شئی کے ڈالنے سے اپنی
جگہ سے ہٹایا گیا اسلئے وزن متناسبہ ہلکی چیز کا ۷،۳۲۱۲ / ۹،۳۱۲ - گرین =
۵۹،۹ اگر پانیمین وہ چیز گہلجاتی ہے تو ایسی چیزین تولنا چاہیئے جس
مین وہ حل نہو جاوی مثلاً ۴۰۰ گرین شکر کے ہین اسکو تیل تارپین مین تولین
تو ۷،۱۲ گرین کم ہو جاویگی جو مساوی حجم تارپین کے تیلکا ہے وزن تیل تارپین کا ۸،۰ ہے اب اس طرح
حساب کرنے سے کہ جو ۸،۰ کو نسبت ہے ایک سے وہ ۵،۷۱۲ کو نسبت ہے
۲۵۰ سے جو مساوی حجم پانیکا ہے اسواسطے ۴۰۰/۲۵۰ = ۶،۱ وزن متناسبہ
شکر کا ہوا۔ سفوف کا وزن متناسبہ۔ اسکو ایک بوتلمین جو پانی سے بہری
ہوئی ہو ڈالدیتے ہین اوسکے ڈالنے سے کچہہ پانی نکلجاتا ہے پہر اوسکو مع
سفوف کے تول لیتے ہین پہر پانی اور سفوف کو بوتلمین سے نکال لیتے ہین اور پہر پانی سے بہرکے
تول لیتے ہین پہلے سفوف کو ہوا مین تول لینا چاہیئے سفوف کا وزن ہوا مین ۱۰
گرین تہا جب اوسکو بوتل کے اندر ڈالا جسکا وزن جب پانی سے بہری ہوئی تہی

۵۰۰ گرین ہے تو کل کا وزن ۶۰۰ گرین ہوگیا اسلئے ۶۰۰ - ۶۰۰ = ۱۰۰
اسپر دو سو کو تقسیم کیا تو وزن مثناسبہ ۲ ہوگا ایسی بوتل کے ساتھہ وزن
مثناسبہ پانی جیسے چیزونکا معلوم ہوسکتا ہے

بیان آلہ یوری نامیٹر

یہہ آلہ واسطے وزن مثناسبہ قارورہ شراب کا - ایسی دوسری چیزونکی
کام آتا ہے اسمین ایک پیتل کا گولہ ہوتا ہے اور اسمین درجہ صفر سے ۶۰
تک ہوتے ہین خالص پانیکے اندر یہہ صفر تک ڈوب جاتا ہے جسقدر کوئی
عرق بھاری ہوگا اوسیقدر کم ڈوبیگا —

بیان سائکیس ہیڈروميٹر

یہہ آلہ واسطے ناپنے تیزی شراب کے کام آتا ہے اسمین ایک گولہ پیتل کا
نیچے ہوتا ہے اور ایک ڈنڈی منقش ہوتی ہے اور اندازہ اوسپر درجونکا
ہوتا ہے اور ساتھہ اوسکی وزن ہوتے ہین جو ونل سے ۹۰ تک ہوتے ہین
ہیڈرومیٹر کے نیچے لگائے جاتے ہین تاکہ وہ اوس عرق مین ڈوب جاوے
لیکن یہہ آلہ صرف کسی خاص نشان تک ساتھہ بوجہ کے ڈوب جاتا
ہے ساتھہ اسکے ایک کتاب بھی ہوتی ہے جسمین درجہ گرمی شراب کے لکھے
رہتے ہین پہلے شراب کو برتن مین ڈالا جاتا ہے اور اوسکی گرمی تھرماميٹر
ڈالکر معلوم کیجاتی ہے بعدازان ہیڈرومیٹر وزن کے ساتھہ اوسمین ڈالا
جاتا ہے جہانتک وہ ڈوب جاوے اوسکو بوجھہ کے ساتھہ جمع کر لیتے ہین
کتاب کو کھولکر وہ صفحہ گرمیکا جو اوس وقت شراب کا ہے نکالنا چاہیئے اور

پہر حاصل جمع بوجہ کی مقابل تیزی شراب کے دیکھہ لینی چاہیئے - دوسرا طریق
دریافت کرنے وزن متناسبہ شراب کا ایک گلاس کے بلبلے ہین اوپر اوسکے
نمبر لگے ہوئے ہین اور اوس شراب مین جو اوس درجہ کی ہے اوسمین تیرتے رہتے
ہین شراب کو برتن مین ڈالا جاتا ہے اور بلبلے ایک بعد دوسرے کے ڈالیجاتے ہین جو
ٹہیک اوسکے وزنکا ہوتا ہے کسی جگہ شراب مین تیرتا رہتا ہے اور اوس سے
تیزی شراب کی معلوم ہوتی ہے

بیان وزن متناسبہ بوتل کا

وزن متناسبہ کی بوتل سے عرقونکا وزن متناسبہ آسانی سے معلوم ہوتا ہے
اس بوتل کو جب پانی سے بہرا جاتا ہے تو اوسمین صرف پانی خالص ۱۰۰۰ اگرین
آتا ہے پہر اس بوتل کا پانی ساتھہ ایک وزن کے کیا جاتا ہے جو اوسکے برابر ہوتا ہے
پانیکو نکالدیا جاتا ہے اوسکے اندر وہ عرق بہرا جاتا ہے جسکا وزن متناسبہ معلوم
کرنا ہوتا ہے اور پہر تول لیا جاتا ہے فرض کرو کہ ہمنے کلورافارم کو بوتل مین تولا
تو اوسکا وزن ۱۴۹۰ ہوا اسکو ۱۰۰۰ پر تقسیم کرنے سے ۱۴۹ اوزن متناسبہ
کلورافارم کا نکلا اس عمل مین یہہ احتیاط رکہنی چاہیئے کہ عرق اور پانی ایک
نشان تک جو بوتل کے گلے مین ہین تولین جاوین

نکلسنس ہیڈرومیٹر

یہہ آلہ واسطے معلوم کرنے وزن متناسبہ کے استعمال کیا جاتا ہے اسمین ایک گولہ مینا کا ہوتا ہے اور ایک پیالہ اوپر ڈنڈیکے اور ایک پیالہ نیچے گولہ کے اوپر کی ڈنڈی
کے درمیان مین ایک نشان ہوتا ہے جس نشان تک یہہ آلہ پانی مین ڈوب جاتا
ہے جب اوپر کے پیالہ مین ۱۲۵۰ کا وزن ڈالا جاتا ہے گندہک کا وزن

مثنا سبہ ورنیا کرنا چاہتے ہین جب اوسکو لیکے اوپر کے پیالہ مین کہتے ہین تو وہ

اسکو اوس نشان تک پانی مین نہین ڈبوتا اسلیئے کچہہ اور وزن اوسکے ساتہہ

ڈالنا چاہیئے تاکہ اوس نشان تک آکر ڈوب جاوے فرضکرو کہ ۵ گرین ڈالنے

اسے ہمکو معلوم ہوگیا ۷۰ گرین گندہک کے ٹکڑیکا وزن ہوا مین ہے پہر گندہک

کے ٹکڑے کو نیچے کے پیالہ مین تولا تو اوسکا وزن ۶۶ر۳۶ ہوا ۷۰ کو ۳۳ر۳ سے

تقسیم کرین تو خارج قسمت ۰۳ر۲ پر ٹوبی ٹیس ہیڈرو ٹیر یہہ گلاس کے گول گول

ملیان ہوتے ہین جنکے اندر پارہ بہرا ہوتا ہے

کیپلری ایٹرکشن کشش یا باریک نلیونکا

اشیا مختلف قسم کے ذرونمین یہہ کشش پائی جاتی ہے جسکو کشش اتصالی وریکہ

بولتے ہین مثلاً گلاس اور پانی مین بعض چیزونمین یہہ کشش واقع ہوتی ہے جیسے گلاس

اور پارا اگر ایک گلاس کی قلم کو پانیکے اندر ڈبوئین تو پانی گلاس کے گرد اوپر

چڑہہ آتا ہے اور اگر گلاس کے درمیان باریک سوراخ ہے تو پانی اپنے سطح

سے بہت اوپر چڑہہ آویگا اور اوسے ایک صورت مقعر (کنکیو) پیدا ہوگی

اگر گلاس کو پارہ مین ڈبویا تو گلاس کے سبب سے پارہ نیچے دب جائیگا اور پارہ

اندرکی نلی مین سطح پارہ سے نیچے رہیگا اور اوسکے اوپر کے سطح محدب ہوگی

کشش باریک نلیون سے تیل بتی پر چڑہہ جاتا ہے

قاعدہ عرقونکے آپسمین ملنے کا

اگر ایک طبقہ کسی عرق کا پاس دوسیکے رکہا جاوے تو وہ آپسمین ملجاتے ہین مثلاً

اگر کسی کہاری نمک کا عرق پاس خالص پانیکے رکہا جاوے تو نمک تمام پانی مین پہیل جاویگا

لیکن اگر ایک ظرف سفید مٹی کا پاس ایک ٹب پانیکے رکہہ جاوے تو یہہ مشکل سے
آپسمین ملیگی عام قاعدہ یہہ ہے کہ وہ اشیا جنکی قلمین بنتی ہین آسانی سے آپسمین
ملجاتی ہین وہ چیزین جو وقت سخت ہونیکے بطور سریشکے ہوجاتی ہین آپسمین ہلین
ملین جیسی سفیدی انڈہ جب جوش دیجاوی تو بطور سریش کے ہوجاتی ہے

بیان اَسموسس

اگر ایک جہلی یا مثانہ یا سوراخدار چیز مثل بوتن مٹی وغیرہ کو دونکے درمیان مین
رکہا جاوے تو ملنا عرقونکا ظہور مین آتا ہے اِس ملنے کو آسموسس بولتے
ہین ایک گلاس کے منہ پر جہلی باندہ کر عرق نمک کا بہردیا جاوے اور پہر
اوسکو خالص پانیکے اندر اولٹا کر رکہہ دیتے ہین ایسے کہ سطح باہر و اندر کے برابر
ہو تہوڑے عرصہ کے بعد معلوم ہوجائیگا کہ پانی مین نمک چلا گیا ہے اور نمک مین
پانی اور سطح اندر کے عرق کے اونچی ہوگی یعنے دونون عرق آپسمین مل گئے
لیکن بہت مقدار بہاری عرق کیطرف چلیگی عام قاعدہ یہہ ہے کہ عرق اوس طرف
جاویگا جسطرف وزنی عرق جب تک کہ دونون کا نسبہ وزن مساوی ہوجاویگا لیکن یہہ قاعدہ الکوہال
اور اتیھر کے مطابق نہین ہے اگرچہ وہ پانی سے ہلکے ہین لیکن بہاری چیز
کیطرح عمل کرتے ہین اور پانیکو اپنی طرف کہینچ لیتے ہین وہ کشش جس سے عرق
اندر آتا ہے اِن ڈاس موسس کہلاتی ہے اور جس سے باہر جاتا ہے اکس آسمو
سس کہلاتا ہے حقیقت مین یہہ ہی کشش ہاریک ملنیوالی ہے بعضے لوگ
یہہ خیال کرتے ہین کہ یہہ کشش پانی کے جزو اور اطراف جہلی مین پائی جاتی ہے ایکطرف
سے جذب کر لیتا ہے دوسریطرف سے نکال دیتا ہے اِس تجویز سے ہم مقدار

چیزونکو اور چیزونسے علیحدہ کر لیتے ہین جب معدہ جسکے اندر سنکھیا پڑا ہوا ہو ہمارے پاس آتا ہے تو اوسکو ایک برتن مین جسکے اوپر جھلی باندہ لیجاتی ہے ڈالکر پانیکے برتن مین رکہدیا جاتا ہے ۲۴ گہنٹہ کے عرصہ مین سنکھیا جھلی سے گذر کر پانی مین چلا جاتا ہے اور اسعمل کو ڈائی لیسین کہتے ہین اور یہ نکالنے زہرونکے لئے مفید ہے

گیسین بہی جب ایک دوسرے کے پاس رکہی جاوین تو آپسمین ملجاتی ہین اور مقدار ہر ایک کی ملنے کے برعکس جذر اونکے وزن ملتا ہے کہ ہیڈروجن اور اوکسیجن آپسمین ملنے لگے وزن اوکسیجن کا ۱۶ ہے اور ہیڈروجن کا ایک تو اس سے معلوم ہوجاویگا کہ ۴ گنا اوکسیجن ہیڈروجن کے اندر چلے گئے بہ نسبت ہیڈروجن اوکسیجن مین آئی

خواص گیس

ذرہ گیس کے ایکدوسرے کو ہٹاتے رہتے ہین اور چاہتے ہین کہ اگلے مقدار سے زیادہ حجم ہوجاوی اور وہ زور کرتے ہین جو اونکی طاقت لچکدار کہلاتی ہے یاد باد گیسونکا اگر ڈاٹ بند ہوکے اندر خلا مین دبایا جاوی تو لچکدار طاقت گیس کی ڈاٹ کو پہنچے ہٹا دیتی ہے اسیطرح اگر ڈاٹ کو نلی مین سے بالکل نکالدیا جاوے تو نہایت ہوا زیادہ جگہ گھیر لیگی لیکن اوسکی طاقت لچکدار کم ہوجاویگی اس سے معلوم ہو ہے کہ گیسو مین خوب لچک ہے تمام سخت جسم گرم کرنے سے عرق بن سکتے ہین اگر اور اونکو گرم کیا جاوے تو گیسین بن سکتی ہین اسیطرح تمام گیسین سردی سے عرق بن سکتی ہین اور سردی پہونچے تو سخت جسم بن سکتے ہین ۔

قاعدہ دباؤ مساوی کا

جیسا سیال کے اندر اگر دباؤ گیس پر کیا جاوے تو ہر طرف گیس کے دباؤ پہیل جاویگا مثلاً اگر ایک کاغذ کے ہتیلے مین پہونک جسکے اندر بہت سے سوراخ ہیں تو ہوا سب سوراخون سے نکلے گی نہ ایک سوراخ سے

قاعدہ میریٹ

اگر دباؤ کسی گیس پہ بڑہایا جاوے تو اوسکا (حجم) کم ہوجاتا ہے اور اگر دباؤ دوگنا ہو تو اوسکا حجم نصف رہجاتا ہے اگر دہ گنا ہو تو مقدار ⅒ ہوگا برعکس اسکے اگر حجم گیس کا بڑہ جاوے تو اس سے کم دباؤ یا بوجہہ اوٹہہ سکیگا

بیان ہوا

یہہ گیس کا سمندر ہے جو قریب ۵۰ میل کی بلندی تک زمین کے گرد پایا جاتا ہے اسکے اجزا نیٹروجن اور اوکسیجن ۴ حصہ ۱ حصہ بحساب وزن کے ۱۰۰۰۰ حصہ ہوا مین ۴ حصہ کاربانک ایسڈ گیس اور کبہی کبہی نمی ہی ۱۰۰ انچہ مکعب ہوا کا وزن ۳۱٫۰۳ گرین ۶۰ حرارت پر ہے اب اسکا سمجہنا آسان ہے کہ عمود ہوا کا جو ۵۰ میل اونچا ہے بہت بہاری ہوگا اور اسی بارکے وزن کو دباؤ ہوا کا بولتے ہین سمندر کے سطح پر یہہ دباؤ مساوی ۱۵ پونڈ مربع انچہ پہ پایا جاتا ہے اگر ایک ناچ ۳۰ انچہ سے زیادہ طول مین ہو پارہ سے پر کرکے ایک پیالہ پارہ مین الٹا کر کہی جاوے تو عمود پارہ کا قریب ۳۰ انچہ کی بلندی تک نلی مین قایم رہے گا اور یہہ قیام پارہ کا نلی مین باعث ہوا بیرونی کے جو پارہ پیالہ کے اندر پیالکہ دباؤ کر رہی ہے ہوتا ہے اور عمود ۳۰ انچہ مکعب پارہ کا وزن ۱۵ پونڈ

ہوتا ہے اسیطرح جسی عمود پانیکا قریب ۳۶ فٹ ارتفاع مین ہوا اوٹھا سکتی ہے
کیونکہ پانی ۶ء۱۳ گنا پارہ سے ہلکا ہے اگر یہہ تجربہ کسی پہاڑ کے چوٹی پر کیا جاوے
تو ثابت ہو جاتا ہے کہ ارتفاع پارہ کا ۳۰ انچہ سی کم ہوتا ہے سطح انسان کے جسم کے
قریب ۱۲ فٹ کے ہے اور بحساب دباؤ ۱۵ پونڈ فی مربع انچہ کے ۱۱ ٹن بوجھہ ہے یہہ وجہ
ہے کہ ہم اسکے دباؤ سے اپس نہین جاتے کہ ہمارا جسم بہی مادہ لطیف اور سخت اور سیال
اور گیس سے بنا ہوا ہے جس سے مخالف دباؤ ہوا کا ہوتا ہے سخت اور سیال
ہوڑے دبسکتے ہین اور گیس جو اندر رہتے ہین ویسی زور اور لچک رکہتی ہین جیسے
کہ باہر تاہم اگر انسان بلند مقاموں پر یک لخت چلا جاوے تو رگین مہنہ او ناک
کی پہٹ جاتی ہین اور خون نے لگتا ہے طرز جس سے کہ وزن گیسونکا دریافت
کیا جاتا ہے یہہ ہے کہ ایک بوتل لیجاتی ہے اور اوسکے اندر سے ہوا بذریعہ ہوا کش کے
نکالیجاتی ہے اور گیس جسکو تولنا منظور ہو بہر کر تولیجاتی ہے وزن جو بوتل کے وزن
سے زیادہ ہے وزن ہے اوسکا جو بوتل مین تہی تقسیم کرنے سے وزن متناسبہ معلوم ہو جاتا ہے

بیرومیٹر

اِسکے معنے پیمانہ دباؤ کا ہے اِسمین ایک گلاس کی نلی ہوتی ہے جو پارہ سے
بہری ہوئی ہوتی ہے اور ایک پیالہ پارہ مین ڈوبی ہوئی ہوتی ہے اُسکے
ساتہہ ایک نقشہ ہوتا ہے جس سے ارتفاع پارہ کا سطح پارہ سے جو پیالہ کے اندر ہو
معلوم ہوتا ہے واسطے صحت بیرومیٹر کے تین چیزین ضروری ہین اول یہہ
کہ قطر نلی کا مساوی ہو اور اوسکو یون دریافت کرتے ہین کچھہ پارہ نلی
کے اندر ڈالا جاتا ہے اور اوسکے طول کو مختلف مقاموں مین جانچا جاتا

دوم پارہ خالص ہونا چاہیئے کیونکہ اگر خالص ہوگا تو اوسکے وزن مین فرق
آجاویگا اسکو شورہ کے تیزاب مین دہوکر صاف کرلیتے ہین اور کھینچ لیتے ہین
سوم اسکے اندر ہوا اور نمی ہونی چاہیئے کیونکہ اگر وہ وہان موجود ہین تو جونلی
پر چڑہ آوینگی اور اوسپر دباؤ پیدا کرینگی پانی سے ہمیشہ بخار لچکدار نکلتے
رہتے ہین جو حرارت پر منحصر ہین اسکی روک یون کرتے ہین کہ تہوڑا سا پارہ
نلی کے اندر ڈالکر جوش دیا جاتا ہے جس سے ہوا اور پانی خارج ہوجاتے
ہین اور اسیطرح سے تہوڑا سا اور ڈالا جاتا ہے تاوقتیکہ نلی پُر ہوجاوے
اور یہہ پارہ کے جب نلی کو الٹا کرر کہا جاتا ہے تو غلط پیدا ہوتا ہے بلکہ وہ تار غلطین
بولتے ہین اور اوسکے اندر تہوڑے سے بخار پارہ کی ہوتی ہین جب اوسکے اندر
ہوا اور پانی ہو اب اگر اوس آلہ کو اولٹایا جاوے تو اوس سے آواز مثل
ضرب وہات کی پیدا ہوتی ہے جب اوسکے اندر ہوا ہو تو نہ یہ آواز دینگی
نکلتی اول سٹرن بیرومیٹر اسکے اندر ایک نلی پارہ سے بہری ہوئی ہوتی ہے
جو اندر اوسکے ڈوبی ہوئی ہوتی ہے احتیاطاً آسانی سے جاسکے اور گلاس
بہی نہ ٹوٹے اسکو لوہے کی نلی کے اندر قایم کیا جاتا ہے پارہ گرنے سے بذریعہ
چمڑہ کے محفوظ رکہا جاتا ہے اور دباؤ ہوا بیرونی کا سطح پارہ پہ چہوٹے
چہوٹے سوراخون کی راہ سے جو چمڑہ کے اندر ہوتے ہین یہہ ظاہر ہے
کہ جب پارہ نلی کے اندر گریگا تو پیالہ کے اندر چڑہ جاویگا اور ہمین بلندی پارہ
کا اندازہ کرنا نلی اور پیالہ مین ہمیشہ ہوگا اور اسیطرح سے اگر ایک پیمانہ نلی
سے لگایا جاوے تو غلطی مشاہدہ مین واقع ہوگی کیونکہ سطح پارہ پیالہ مین

ہمیشہ مقام صفر پر ہو گی اسکو یون رفع کر لیتے ہین کہ پیالہ کے نیچے ایک پیچ
لگا دیتے ہین اور یہہ ہمیشہ دیکھہ لینا چاہیئے کہ سطح پارہ کی ایک چھوٹی سی
ٹکڑے ہاتھی دانت کے ساتھہ چھوتی رہے جو مقام صفر پیمانہ کا ہے
اِس قسم کے بیرومیٹر کو فارٹین بولتے ہین

سائفن بیرومیٹر

یہہ اچھے قسم کا بیرومیٹر ہے خمدار نلی سے بنا ہوا ہوتا ہے پارہ چھوٹے بازو مین
ایک سوراخ کے ذریعہ سے جو ہوا اندر آنے دیتا ہے ہوا سے دبایا جاتا ہے
حاصل تفریق بلندی دونون بازو کی بلندی پارہ کی سمجھی جاتی ہے اِسمین دو پیمانے
ہوتے ہین ایک مقابل چھوٹے بازو کی اور ایک لمبے بازو کے مقابل
پیمانون مین انچہ اور کسر اعشاریہ انچ کے ہوتے ہین اور انکا ابتدا وسط مین
دونون پیمانون کے ہے دباؤ دریافت کرنے کے لئے دونون جانب سے
پارہ کی بلندی کو جمع کر لیتے ہین

وہیل بیرومیٹر

اِسکو ویدر گلاس بھی بولتے ہین اِسکے اندر ایک مدور سطح ہوتا ہے ساتھہ
اوسکے سوئی لگی ہوئی ہوتی ہے اور مختلف اعداد ۲۰ و ۳۰ وغیرہ جس سے
کہ پارہ کی بلندی معلوم ہوتی ہے سوئی بذریعہ ایک دھاگہ کے جو پیہہ کے دھرے
پر لگا ہوا ہوتا ہے حرکت مین آتی ہے اور اوس سوئی سے عدد جسنے بلندی
پارہ کی معلوم ہو دونون سرون دھاگہ کے ساتھہ وزن چھوٹے سے باندھے ہوتے
ہین ایک اِنمین سے سطح پارہ پر تیرتا رہتا ہے اور دوسرا معلق ہوا رہتا ہے

جب پارہ چھوٹے بازو مین چڑہتا ہی تو وزنکو اوپر دبالیجاتا ہی کہ تاگہ سے سوئی
ہلجاتی ہی جب پارہ چھوٹے بازو مین نیچے گرتا ہے تو سوئی کو پہرا دیتا ہے واسطے
صحیح کرنے اندازہ بلندی ۔ پارہ مین تین قسم کی صحت کرنی پڑتی ہے اول چونکہ
بباعث حرارت پارہ گلاس کے نسبت زیادہ پہیلتا ہے اسلیئے گرم موسم مین
بہت اونچا ہوجاویگا اسکو ٹہیک کرنے کیلیئے کچہ درجہ منہا کرنا چاہیئے
دوم چونکہ پارہ بسبب کشش ملنیونکے گلاس سے دب جاتا ہے اسطرح کچہ درجہ
اوسکے ساتہ جمع کرنے چاہیئے پارہ ہمیشہ صاف نہین ہوتا اسلیئے کچہ کم و بیشی
ہر ایک بیرومیٹر مین کرنی چاہیئے اور اِس غلطی کو اینڈیکس ایرر بولتے ہین اور
یہہ غلطی ساتہہ صحیح نمونہ کی بیرومیٹر کے معلوم ہوتی ہے

استعمال یا فایدہ بیرومیٹر کا

بلندی پارہ سے بوجہہ یا دباؤ ہوا کا معلوم ہوتا ہے مثلاً اگر دباؤ ہوا کا ایک جگہ
مکانمین کم اور دوسرے مین زیادہ ہو تو ایک جگہ سے دوسری جگہ کیطرف ہوا بہا
شروع کرے گی ۔ کبہی طوفان اور آندہی پیدا ہوتی ہے ۔ (۲) معتدل ملکو
مین جب پارہ نیچے گرے تو برا موسم ہوتا ہے اگر پارہ اوپر چڑہے تو اچہا
موسم ہوتا ہے جب جلد تغیر و تبدل پارہ کی بلندی مین واقع ہو تو اوسی طرح
بے اعتبار موسم معلوم ہوتا ہے گرم ملکومین اِن باتو پر اعتبار کم کیا جاتا
ہے بیرومیٹر سے بلندی پہاڑون کی پالی جاتی ہے جسقدر انسان سطح سمندر سے
اونچا جاتا ہے اوسیقدر پارہ نیچے گرتا ہے وجہ یہہ ہے کہ ہوا اوپر کم رہجاتی ہے
عام قاعدہ یہہ ہے کہ اگر بلندیکو سلسلہ جمع اور تفریق مین لیا جاسئے

تو بلندی پارہ کی سلسلہ ضرب اور تقسیم مین کم ہو جاویگی صفر بلندی پر پارہ
۳۰ انچہ اور ۲،۷ میل پر ۱۵ انچہ پارہ ہوگا ۵،۵ میل پر ۷،۵
انچہ اور ۸،۲۵ میل پر ۳،۷۵ انچہ ہوگا ۱۱ میل پر ۱،۸۷۵ عملدر آمد میز
حرارت اور عرض مکان کے لیئے جنسے کچھ فرق پڑتا ہے صحت کرنی چاہیئے

انی رائڈ بیرومیٹر

اسمین ایک پیچدار تانبے کا صندوقچہ ہوتا ہے جسکے اندر کچھ ہوا نکالی ہوئی ہوتی ہے جب دباؤ ہوا کا بڑھتا ہے تو اطراف بکس کے دبجاتے ہین اور اس دب جانے سے ایک ڈہیکلے ہین جو ایک زنجیر کے ساتھہ لگی ہوئی ہے حرکت ہوتی ہے اور یہہ ڈہیکلی حرکت ایک سوئی کو ہلا دیتی ہے جس سے دباؤ ہوا کا اوپر ایک مدور نقشہ کے معلوم ہو جاتا ہے اس مدور نقشہ پر ہندسہ ۲۳ سے ۳۱ تک لگے ہوئے ہوتے ہین اور ہر ایک انچہ اس نقشہ کا ۱۰ یا ۵۰ حصومین منقسم ہوتا ہے نقشہ پر لفظ طوفان سخت بارش تبدیل کہرا (فیئر) بہت کہرا خشک لکہے ہوئے ہوتے ہین لیکن اسکا اعتماد نہین۔ اسکا صرف یہہ ہی فایدہ ہے کہ آسانی سے ادہر ادہر لیجا سکتے ہین اور پہاڑون کی بلندی بہی اس سے معلوم کرتے ہین اور یہہ جلدی بگڑ جاتا ہے اسلیئے نمونہ کے بیرومیٹر کے ساتھہ مقابلہ کرلینا چاہیئے

ورنیر کا بیان

یہہ آلہ کسرات انچہ کو ٹہیک دیکھنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے اسکا پیمانہ چہوٹا سا اور علیحدہ ہوتا ہے جو بیرومیٹر کے پیمانہ کے ساتھہ لگایا جاتا ہے اور اوس سے کسر ۱/۱۰۰ یا ۱/۱۰۰۰ انچہ کی معلوم ہو سکتی ہے فارٹن کے بیرومیٹر مین فی انچہ برابر میٹر

کا ۲ حصو نمین منقسم ہے ورینیر کا طول اس پیمانہ مین ۲/۲۵ انچہ ہے جسکو پہر ۲۵ حصون
مساوی مین تقسیم کیا ہے اسلیئے فرق دونون پیمانونکے ہر ایک تقسیم کا ۱/۲۵۰ ہے
بیرا میٹر کو دیکہنے مین ورینیر کا نیچے کا سرا مقابل سطح پارہ کے لانا چاہیئے فرضکرو
کہ اول تقسیم ورینیر کی کہین اوپر ۲۹،۲ انچ کے واقع ہوتی ہے جو درمیان مین تقسیمون
۲۹،۵ بیرا میٹر کے نقشہ کے ہے اسلیئے بلندی پارہ کی ۲۹ + ۲/۱۰ اسلیئے کہ اور اوسکے
ساتہہ کسقدر جمع کرنی چاہیئے دیکہنا چاہیئے کہ کونسی لکیر ورینیر کی ٹہیک مقابل
بیرا میٹر کے پیمانہ کی ہے فرضکرو ۹ نالون ورینیر کی اسلیئے ۹/۲۵۰ جمع کرنا چاہیئے
۲۹ + ۲/۱۰ + ۹/۲۵۰ = ۲۹،۲۳۶ ہمیشہ کسور عام کو کسور اعشاریہ مین نکال
لینا چاہیئے ایک سادہ قسم کا ورینیر یہ ہے کہ جسمین انچہ بہر دسوین کی پیمانہ کا
مین منقسم ہے طول ورینیر کا ۱۱/۱۰ باقی عمل اوسکا پہلے کیطرح ہے

غبارہ کا بیان

ہتیلے ایسے بنائے جاتے ہین جنکے اندر ہوا نہ ہو سکے انکے اوپر انڈیا ربڑ یا اوس
روغن لگا ہوا ہوتا ہے اور نیچے رسہ ہوتا ہے جس سے کشتی باندہی
ہوتی ہے اسمین کوئی ایسی گیس بہری جاتی ہے جو ہوا سے ہلکی ہو ہیڈروجن
تمام گیسون سے ہلکی ہے لیکن نہایت بیش قیمت ہے اور اگر اوکسیجن ہوا کے
ساتہہ ملنے کا موقع ہو جاوے تو بہڑک اوٹہتی ہے اگر آگ پاس ہو اسلیئے
کوئل گیس جو سستی ہے اور کم خطر ہے غبارہ ہوا مین چڑہتا رہتا ہے جب
تک وہ ایسے طبقہ ہوا مین آوے جو اوسکے ہموزن ہو اوپر غبارہ کے ایک
کواڑ ہوتا ہے جسکو رسی کے ساتہہ کہول اور بند کر سکتے ہین اور جب ہوا کو اوٹہ
کے راہ سے نکلجاتی ہے تو غبارہ نیچے آجاتا ہے جب اسکو بلند کرنا منظور ہو تو ریت کی

بوری اوپر سے پہنکد ہتے ہین ترکیب کہ جدہر ہم غبارہ کو لیجانا چاہین لیجا ئین ابتک
معلوم نہین ہوئے بلکہ غبارہ ہوا کی سیدہ مین چلا جاتا ہی ہوا کے اندر مختلف
جوانب کے جہوکے مختلف ارتفاع پر ہوتے ہین اگر غبارہ والا کو ہوا موافق نہ ملی
تو اوپر چلا جاتا ہے جب تک کہ ہوا موافق ملے

ایر پمپ ہوا کش

دو قسم کے ہوتے ہین ایک جن سے کہ ہوا رسیور یا برتن کی اندر سے نکالیجاوی دوسرا جس
سے کہ ہوا برتن کے اندر داخل کیجاوے اول کو ہوا کش (اگزاسٹنگ)
دوسرا کثیف کرنیوالا ہوا کا (فورسنگ) کہندن سنگ مین ایک نلی ہوتی ہی
جس مین پسٹن چل سکے نلی کے پیندی کے تلے ایک پیتل کی رکابی لگی ہوئی
ہوتی ہے جسپر گلاس کا رسیور یا برتن رکہا جاتا ہے نلی کے پیندی مین اور
پسٹن مین کواڑ ہوتے ہین جو اوپر کیطرف کہلتے ہین جب ڈاٹ کو نیچے دبایا جاتا ہے
تو ہوا جو نلی کے اندر ہے دب کر نیچے کے کواڑ کو بند کردیتی ہے لیکن اوپر کا کواڑ
پسٹن کا دبی ہوئی ہوا سے کہلجاتا ہے جس سے کچہ ہوا نکلجاتی ہی جب ڈاٹ
یا پسٹن کو اوپر اوٹہایا جاوی تو اوپر کا کواڑ بباعث دباو ہوا بیرونی کے
بند ہو جاتا ہے اور نیچے اٹ کے خلا پیدا ہو جاتا ہے جسکے روکنے کے لئے برتن
کی ہوا نیچے کے کواڑ کو کہول کر آجاتی ہے اور نلی کے اندر پہیل جاتی ہے جب
پسٹن کو نیچے دبایا جاتا ہی تو نیچے کا کواڑ بند ہو جاتا ہے اور کل ہوا اوپر کے
کواڑ سے نکلجاتی ہے اِس عمل کو کیا جاتا ہے تا وقتیکہ ہوا بہت پتلی ہو جاوے
بعضے ہوا کش مین ایک پسٹن ہوتا ہے بعضو مین دو بثبوت خلا کا یہ ہے

ہے کہ جلتا چراغ یا زندہ جانور جب اوسکے اندر رکہا جاوے تو گل ہو جاتا ہے
اور مر جاتا ہے کیونکہ اوکسیجن گیس جو زندگی کو قایم رکھتی ہے دور ہو جاتی ہے

کثیف کرنے والی کواڑ کا بیان (کنڈنسنگ)

اسمین دونون کواڑ ایسے ہوتے ہین کہ نیچے کیطرف کہلتے ہین جب ڈاٹ پیچے
جاتی ہے تو ہوا دب کر اوپر کے کواڑ کو بند کر دیتی ہے لیکن نیچے کا کواڑ کہلجاتا ہے
اور تمام ہوا ریسورکے اندر نیچے کے راستے چلی جاتی ہے چونکہ ریسور یا برتن کی ہوا
زیادہ دباو کی ہوتی ہے نیچے کے کواڑ کو بند کر دیتی ہے جبکہ اوپر کا کواڑ بسبب
ہوا بیرونی کے کہلا رہتا ہے جب یہہ عمل کئی بار کیا جاتا ہے تو بہت سی ہوا
کثیف جمع ہو جاتی ہے

بیان واٹر پنپ

دو قسم کے ہوتے ہین ایک سکشن پنپ دوسرا جسمین فورس پنپ اور سکشن
پنپ دونون ہون - سکشن پنپ - اسمین دو کواڑ ہوتے ہین جو اوپر کیجانب کہلتے
ہین ایک نلی کے اندر ہوتا ہے دوسرا ڈاٹ کے اندر جب پسٹن کو اوٹہایا
جاتا ہے تو ہوا نلی کے اندر کی پتلی ہو جاتی ہے اور پانی زور سے بسبب دباؤ
ہوا بیرونی کے نلی کے اندر چلا آتا ہے جب ڈاٹ کو نیچے دباتے ہین تو حجم پانیکا
اور دباؤ پسٹن کا نیچے کے کواڑ کو بند کر دیتا ہے اور ہوا اوپر یا نیکے دبا کر
اوپر کے کواڑ کو کہول دیتی ہے اور نکل جاتی ہے آخر کار اس عمل کرنے سے جب
پسٹن نیچے دبایا جاتا ہے تو پانی نیچے نلی کے اندر سے اوس کواڑ کو کہول دیتا
ہے اور اوپر آجاتا ہے اور جب پسٹن کو اوٹہایا جاتا ہے تو پانی کو بہی اوپر اوٹہا

لپٹ سکے اور اگر نیچے دبایا جاوے تو اور پانی نکلتا ہے اگر سب اوزار اچھے ہوں
تو پانی ۳۰ سے ۳۳ فٹ بلندی تک اوٹھایا جا سکتا ہے استعمال ۲۵ یا ۲۸ فٹ تک

سکشن اینڈ فورس پمپ

اسمین ایک نلی اور پسٹن ہوتا ہے جس مین کوئی کواڑ نہین ہوتا ہے پینیدے
مین نلی کے ایک سوراخ ہوتا ہے جو کواڑ سے کہلتا ہے اور یہہ بذریعہ ایک اور
نلی کے پانیکو آگے پہونچا دیتا ہے پہلو نلی مین ایک اور نلی جسکے ساتھ برتن ہوتا
ہے لگی ہوئی ہوتی ہے اور برتن مین ایک لمبی نلی ڈوبی ہوئی ہوتی ہے اس
لمبی نلی کے اوپر ایک ٹوپی لگی ہوئی ہوتی ہے جب پسٹن کو دبایا جاتا ہے تو کواڑ
پینیدے کا بند ہو جاتا ہے اور پہلو نلیکا کہلجاتا ہے کیونکہ ہوا کا دباؤ ہوتا ہے
جب ڈاٹ کو اوٹھایا جاتا ہے تو خلا پیدا ہوتا ہے پہلو کا کواڑ بیرونی دباؤ سے
بند ہو جاتا ہے اور نیچے کا کواڑ کہلجاتا ہے اور پانی چڑہ آتا ہے اگر ڈاٹ کو پہر دبایا جاوے
تو نیچے کا کواڑ بند ہو جاتا ہے تو پہلو کے سوراخ مین سے پانی ریسو رمین چلا جاتا
ہے ایک دو دفعہ عمل کرنے سے پانی نلی سے بطور فوارہ کے بہ نکلتا ہے فایدہ
ریسو کا یہہ ہے کہ ہوا اوسکے اندر کچھہ رہتی ہے اور بطور لچکدار گدی کے عملکرتی
ہے جس سے پانی ہموار بہتا رہتا ہے اور ہر ایک ضرب یہ دہکہ سے نہین بہتا

سائفن

اسمین ایک خمدار نلی ہوتی ہے جسمین ایک چھوٹا بازو اور ایک بڑا بازو ہوتا
ہے اسکو پانیکے ساتھہ بہر کر چھوٹے بازو کو ایک برتن پانی سے بہرے ہوئے
مین رکہا جاوے تو کل پانی بڑے بازو کی راہ نکلجاویگا اگر نلی کو اسطور پر اوٹھایا

جاوے کہ سر لمبے بازو کا بلندی مین ٹہیک بلندی مقابل سطح پانی کے جو برتن مین ہے آجاوے تو پہر پانی نہ نکلے گا اگر وہ سرا سطح پانی سے نیچے کیا جاوے تو پانی بہے گا اور وجہہ اسکی یہہ ہے کہ دباو جو نلی پر ہوتا ہے دونون جانب مساوی ۱۵ - پونڈ مربع انچ کے ہے لیکن بڑے بازو نلی مین مقدار پانی کی زیادہ ہوتی ہے اور اوسکے اوٹہانے کے لئے دباؤ کافی نہین ہوتا اسلئے وہ پانی گر پڑتا ہے اور نلی کے اندر خلا پیدا ہوجاتا ہے پانی چڑہ کر خلا کو روک لیتا ہے اور یہی عمل ہوتا رہتا ہے جب تک کہ کل پانی یا عرق اوس برتن مین سے نکلجاوے یہہ ترکیب نکالنے عرقون اور پانیون کی ایسے برتنو نمین سے جو نہ اوٹہائے جاوین اور جنکا ہلانا مقصود

بل ڈائی وِنگ (ظرف غواص)

ایک برتن ہوتا ہے جسکو اوٹاکر سمندر مین رکہہ دیا جاتا ہے جسقدر نیچے جاتا ہے اوسیقدر ہوا برتن کے کثیف ہوتی جاتی ہے اور پانی کچہہ فاصلہ تک برتن مین اوپر چڑہ آتا ہے اُسکی ساتہہ دو نلی او بہرگی ہوئی ہوتی ہین جو سطح پانی پہہ پہنچتی ہین ایک نلی کی راہ تازہ ہوا اُسطرف مین داخل کیجاتی ہے دوسری نلی کی راہ ناقص ہوا خارج کیجاتی ہے غواصی کے لباس بہی بنائے جاتے ہین اور سر کے مقام پر دو نلیان ہوتی ہین اور اِن اشیار کی ضرورت تب ہوتی ہے جب کوئی شئے سمندر کے پیند سے نکالنی ہوتی ہے

حرارت (ہیٹ)

حرارت وہ طاقت ہے جسکا بڑا اثر پہیلانا اجسام کا ہے اگر ایک سخت جسم کو گرم کیا جاوے تو اوسکے ذرہ علیحدہ ہوجاوینگے اور عرق بنجاویگا اگر اسکو اور

گرم کیا جاوے تو گیس بنجاویگا اِ سے معلوم ہوتا ہے کہ دنیا مین کوئی ایسی شئی نہی ہے کہ کشش اتصال پر غالب آتی ہے اگر کافی حرارت پیدا کیجاوے تو تمام سخت اجسام صورت گیس مین بدلجاوینگے اور اگر سردی پیدا کیجاوے تو گیس جم سکتے ہین اور سونے پلاٹنم کو جب دورہ بجلی کے اندر رکہا جاوے تو جل کر اوڑ جاتے ہین کاربانک ایسڈ گیس کو جب سرد یسی کثیف کیا جاوے تو سخت مثل برف کی جمجاتا ہے تمام سخت اشیا حرارت سے پہیلجاتے ہین تاہم بعض اشیاء مثل مٹی سکڑجاتے ہین وجہہ یہہ ہے کہ پانی وغیرہ اشیا نباتاتی حرارت سے دور ہوجاتے ہین پہیلاو سخت اشیا مین بہت تہوڑا ہوتا ہے عرقو مین اسسے زیادہ اور گیسو مین اسسے زیادہ ہوتا ہے جب سخت چیز کو گرم کیا جاتا ہے تو اوسکے طول عرض عمق مین پہیلاؤ ہوتا ہے اور پہیلاؤ جو طول کے اندر واقع ہو طولانی کہلاتا ہے مکسر پہیلاو سے وہ مقدار حجم کی مراد ہے جو طول عرض ارتفاع مین ہوتی ہے اور مکسر پہیلاو ہمیشہ طول کی پہیلاؤ سے سہ چند ہوتا ہے اور ہر ایک سخت چیز کے پہیلاؤ کی مقدار مختلف ہوتی ہے سکہ سہ چند پلیٹنم سے پہیلتا ہے جسقدر حرارت زیادہ ہو اوسیقدر پہیلاؤ زیادہ ہوتا ہے اور پہیلاو مساوی ہر جانب ہوتا ہے بعض چیزین حرارت سے ہرجانب سے مساوی نہین پہیلتین اور یہہ حال بعض چیزونکی قلمو مین پایا جاتا ہے جنکے محور باقاعدہ سسٹم کے نہین ہوتے اور ان تمام سے انتشار روشنی کا ہوتا ہے جب جسم پہیلجاوے تو سرد ہونے پر سکڑجاتا ہے لیکن اگر بہت جلد سرد کیا جاتا ہے تو ذرّونکو فرصت باترتیب ہونیکی نہین ملتی اور بعض سکڑنا بھی کم ہوتا ہے اور شکستنی نانک نیتجہ ہے اگر گلاس کے برتن کو بنایا جاوے اور جلدہی سرد

کیا جاوی تو ذرہ سی ٹھوکر سے ٹوٹ جاتا ہے گلاس آہستہ آہستہ سرد کرنا چاہیئے تا
کہ پختہ ہو جاوے اور اس عمل کو این ای لنگ کہتے ہین

پہیلاؤ یا ایکسپان شن

سیال حرارت سے پہیلجاتے ہین اونکے پہیلنے کی مقدار مختلف ہوتی ہے اور مقدار
پہیلاؤ کی بڑی حرارت پر زیادہ ہوتی ہے پارہ ہر ایک درجہ زیادہ حرارت کے لئے
درمیان مقام انجماد اور جوش پانیکے مساوی پہیلتا ہے اور یہہ خاصیت
اسکی تہرمامیٹر کے بنانے کے لئے مفید ہے پہیلاؤ سیال کا اندازہ کرتے ہین یہہ
ہی خیال رکہنا چاہیئے کہ برتن جسکے اندر عرق ہو وہ بہی پہیلتا ہے واقعی پہیلاؤ
سیال کا اندازہ کرنے کے لئے ایک خمدار نلی استعمال کیجاتی ہے دونون خم کے
اندر جو بطور عمود کے ہین عرق ہوتا ہے اور یہہ عرق مساوی بلندی تک دونون
جانب ہوتا ہے ایک خم کو ایک مرکب منجمد ہونیوالی مین رکہا جاتا ہے اور دوسرے
خم کو ایک ایسے مرکب مین رکہا جاتا ہے جسکی حرارت ملائم حرارت کے برابر ہے
بلندی دونون عرقونکے اندر جو فرق پایا جاوے وہی واقعی پہیلاؤ کی ہوگی
کیونکہ ایک کی بلندی دوسرے سے زیادہ ہوگی لیکن وزن پانیکا دوسرے کے ساتہہ
مساوی ہوگا لیکن اس سے غلطی تہرمامیٹرون مین واقع ہوگی کیونکہ نلی جسکے
اندر پارہ ہے پہیلتی ہے لیکن دریافت ہو چکا ہے کہ پہیلاؤ پارہ اور گلاس مین
بڑی حرارتون پر زیادہ ہے اور گلاس مین کم حرارت پر کم ہوتا ہی اگر تہرمامیٹر گلاس
کا بنایا جاوے تو اسمین کچھہ غلطی نہین پڑتی پانی ایک ایسی شے ہے جو اس
قاعدہ سے شاذ ہے سردی سے سکڑتا رہتا ہے جبتک کہ حرارت ۳۹ در

فیرن ہائیٹ یا ۴ درجہ سنٹی گریڈ تک پہونچے اگر اسکو اور بہر سردی لگے تو پہیلجاتا ہے تا وقتیکہ اسکی حرارت ۳۲ درجہ تک ہو جاوی جو مقام اسکی انجماد کا ہے اور اوسوقت برف بنجاتی ہے یا اچانک اسقدر پہیلجاتا ہے کہ پانیکی نلین سرد ملکوںمین پہٹ جاتی ہین - یہہ امر نہایت مفید سرد اور معتدل ملکوںمین ہے کیونکہ اگر پانی مقام منجمد ہونے تک سُکڑ جاتا اور تمام سرد پانی سُکڑ کر نیچے ڈوب جاتا اور سرد موسم مین تمام پانی انجماد کے مقام تک پونچ جاتا تو تمام حیوان اور نباتات مرجاتے حالانکہ پانی ۲، ۳۹ کی حرارت پہ پہونچتا ہے تو پہیلجاتا ہے اور صرف اوپر کی سطح سرد ہوتی ہے پھر اگر وقت انجماد کے پانی سکڑتا تو برف نیچے گر پڑتی حالانکہ سرد ملکوںمین ایک طبقہ برف کا اوپر پانیکو پہیلتا ہے اور اوسکے نیچے حرارت ۲، ۳۹ سے کبھی کم نہین ہوتی - قاعدہ پہیلنے پانیکا ۱/۲۳ اسکے حجم درمیان ۳۲ اور ۲۱۲ کے ہے اور پارہ کی ۱/۵۵ - الکوہال ۱/۹ یہہ زیادہ پہیلتا ہے اور تیل ۱/۱۲ اسسے زیادہ حرارت پہ پارہ گلاس کی نسبت سے زیادہ پہیلتا ہے اسلئے اسکا تجربہ غلط ہو جاتا ہے

گیسون کا پہیلاؤ

تمام گیسین پہیلتی ہین اور انکا پہیلاؤ سخت اور سیال سے مختلف ہے کیونکہ انکا پہیلاؤ ہر درجہ حرارت کے لئے سب گیسونکے واسطے مساوی ہوتا ہے اور نیز انکا پہیلاؤ سخت اور سیال مادہ سے زیادہ ہوتا ہے قاعدہ یہہ ہے کہ ایک درجہ کی زیادی کے لئے ایک گیس ۱/۴۹۰ حصہ اپنے حجم کا پہیلجاتی ہے مثلاً ایک گیس صفر حرارت تک ۴۹۰ حصہ سے ۴۹۱ دو پر ۴۹۲ یہہ مقدار پہیلاؤ کا یکسان ہے خواہ

کوئی اصلیت ہوا کی ہو بخارات بھی اسی قاعدہ کے تابع ہین جنکی کہ گیسین ہین
ہوا اوس حرارت تک جبپر کہ وہ منجمد ہوکر عرق بنجاتے ہین کیونکہ اوس موقع پر سکڑنا
اونکا بہت جلد ہوتا ہے - ترکیب حساب کرنے مقدار پہیلاؤ کی مثلاً ایک گیس
مقام صفر پر ۲۶۴ تو ۴۲۵ درجہ پر کیا مقدار رکہے گی تو قاعدہ سابق کے موافق ۵۱۲ اوسکا حجم
ہوگا فرضکرو کہ ایک گیس ۶۰ درجہ ۱۰ انکسر انچہ جگہ گہیرتی ہے تو ۴۶۰+۴۰ درجہ کو وہ
نسبت ہے ۴۶۰+۹۰ سے ۱۰ کو ہے جواب سے جواب ۱۱٫۱۳۴ - فرضکرو کہ ۹۰
درجہ پر ایک گیس کا حجم ۱۱۰ انچہ مکعب ہے جب دباؤ ۳۰ انچہ کا ہے تو کیا حجم اسکا ہوگا اگر
حرارت ۶۰ درجہ ہو اور دباؤ ۲۰ انچہ اسجگہ دو حساب کرنے پڑینگے ایک حرارت کے لئے
دوسرا دباؤ کے لئے قاعدہ میریٹ سے یہہ معلوم ہے کہ حجم برعکس دباؤ کے ہوتا ہے
۲۰ : ۳۰ :: ۱۱۶٫۳ : جواب ۱۷۴٫۴ - اس بڑے پہیلاؤ گیسون سے جو حرارت سے
واقع ہوتا ہے بہت سے امر واقعی علم موسم (میٹورولوجی) کے اچہی طرح معلوم
ہوسکتے ہین اگر آفتاب زمین کو جو حرارت دیتا ہے یکسان ہوتی تو کوئی حرارت
ہوتی اور مختلف چیزین مثلاً صحرا اور دریا بہت تپ جاتے ہین لیکن جنگل کم جس سے
ہوا اوپر ان مقامات کے مختلف حرارت اور دباؤ رہتی ہے وجود ابر و نکاہی حرارت
کی آمد و رفت کو بدل دیتا ہے جس سے تجارتی ہوائین برسات وغیرہ کا حال معلوم ہو جاتا ہے

تہرمامیٹر (مقیاس الحرارت)

اسکے معنے اندازہ کرنے والا حرارت کا ہے ناقص طور پر صرف ہاتہہ سے چہوکر
اجسام کی حرارت معلوم کرسکتے ہین لیکن یہہ طریق واسطے مطالب علمی کے بالکل
بے فایدہ ہے مقدار حرارت کو درجہ حرارت سے تمیز کرنا چاہیئے مثلاً تہرمامیٹر خواہ

چھوٹے سے پیالہ پانی میں ڈالا جاوے خواہ بڑے برتن کے اندر تو اس سے چاہئے
حرارت ۲۱۲ کی معلوم ہوگی جب پانی کھولتا ہوگا لیکن بڑے مقدار پانی میں چھوٹے
مقدار پانی سے زیادہ حرارت ہوتی ہے فرض کرو کہ ایک پونڈ پانیکا ۲۱۲ پر ایک پونڈ پانی
۶۰ درجہ پر ملایا جاوے تو مجموعہ کی حرارت اوسط دونوں حرارتوں کی ہوگی لیکن اگر
۲ پونڈ پانیکے ۲۱۲ پر ساتھ ایک پونڈ پانیکے ۶۰ درجہ ملایا جاوے تو حرارت مجموعہ کی
بہت قریب ۲۱۲ کی ہوگی (۱۶۱٫۳) تہرمامیٹر واسطے اندازہ کرنے حرارت کے بنائے
جاتے ہیں اور یہہ اندازہ پہیلاؤ اجسام سے جو حرارت سے ہوتا ہے کیا جاتا ہے معمولی
حرارتوں کے لئے پارہ کو استعمال کیا جاتا ہے بلکہ منفی ۔ پر یہہ منجمد ہوجاتا ہے الکوہال بہت سردی
یا کم حرارت کی لئے استعمال کیجاتی ہے کیونکہ یہہ کبہی منجمد نہیں ہوتی بڑی حرارتوں کی لئے
جو ۶۶۰ سے زیادہ ہوں پارہ استعمال نہیں کیا جاتا اور انکے لئے سخت چیزوں کو
استعمال کرتے ہیں اور ایسے اوزار کو پائی رادیلیٹر کہتے ہیں ۔ عام تہرمامیٹر
میں ایک نلی اور گولہ ایک حصہ پہ ہوتا ہے اور گولہ کے اندر پارہ بہرا ہوا ہوتا ہے
نلی بہت تنگ ہوتی ہے اور اسکا سوراخ مثل سوئی کی ہوتا ہے سوراخ نلی کا مجموعہ
ایک جگہ سے یکساں ہونا چاہیئے اسکو اسطرح سے دریافت کرتے ہیں کہ تہوڑا سا پارہ
نلی کے اندر ڈالا جاتا ہے اور مختلف مقاموں نلی میں اوسکو ماپ لیا جاتا ہے

ترکیب بنانے کی

ایک نلی ساتھ بلب کے جوڑی جاتی ہے ایک پیک پارہ ڈالنے کے لئے اوپر لگائی
جاتی ہے لیکن پارہ پیک کے ذریعہ سے نلی کے اندر اترتا نہیں اور نہ اترنے کی وجہ
یہہ ہے کہ سوراخ نہایت تنگ ہوتا ہے اچھیطرح ہوا خارج نہیں ہوسکتی اگر گولہ کو

ذرا سا گرم کیا جاوے تو ہوا پھیلجاتی ہے اور پارہ کے اندر سے نکلجاتی ہے وقت
سرد ہونے کی ہوا اسکی جاویگی اور تھوڑی جگہ روکیگی اور کچھہ پارہ نلی کی راہ
گولہ مین چلا جاویگا اِس عمل کو کئی بار کرنے سے گولا اور کچھہ حصہ نلیکا پارہ سے
پر ہو جاویگا اِس آلہ کے مکمل کرنے کے لئے پارہ کو جوش دینا چاہیئے بخار پارہ
کا ہوا اور نمی کو خارج کردیگا اور جب پارہ چوٹی تک چڑھہ جاوے تو نلی کو بند
کردینا چاہیئے اور یہہ یون کیا جاتا ہے کہ ایک شمع کی حرارت سے پگھلاکر بند کیا جاتا
جب پارہ سرد ہوتا ہے تو اپنے اصلی حجم پہ آجاتا ہے اور اپنے اوپر ایک خلائی
چھوڑ دیتا ہے جس مین بجز بخار پارہ کے اور کچھہ نہین ہوتا

ترکیب درجہ لگانے کی

اول ہمکو اسکے دو مقام مقرر کرنے ضروری ہوتے ہین (مقام جوش) و انجماد تھرمامیٹر
کو پگھلتی برف مین رکھنا چاہیئے اور جہان پارہ ٹھہر جائے وہان ریتی سے
نشان کردینا چاہیئے اوسکو مقام انجماد بولتے ہین تب اسکو کھولتے پانی مین
ڈالدیا جاتا ہے جہان پارہ ٹھہرے وہان نشان کردیتے ہین اور اوسمقام کو
جوش کہتے ہین فاصلہ جو ان دونون مقاموں کے درمیان ہے مساوی حصوں
مین تقسیم کیا جاتا ہے جسکو درجہ بولتے ہین سب سے سادہ پیمانہ سنٹی گریٹ ہے
مقام انجماد صفر اور مقام جوش ۱۰۰ - اور فاصلہ کو ۱۰۰ حصہ مساوی مین تقسیم کیا ہے
حرارت جو مقام انجماد سے نیچے یا نقطہ صفر سے نیچے ہو منفی کہلاتی ہے مثلاً منفی ۳۹
درجہ حرارت پہ پارہ منجمد ہوجاتا ہے عام قسم کا تھرمامیٹر فرن ہائیٹ ہے اور اوسکے
مقام صفر پر ۳۲ کا نشان ہوتا ہے فاصلہ مقام جوش اور انجماد کا ۱۸۰ مساوی

حصو مین تقسیم کیا گیا ہے مقام انجماد صفر پر اسکے نہین ہے کیونکہ فرن ہیٹ نے
خیال کیا کہ ملانے برف اور نمک سے ایسی بڑی سردی پیدا ہوسکتی ہو جو رنگیا مجمد پانی
واٹر سے بہت نیچے ہوا اسلیئے اوسنے صفر ۳۲ نیچے کہا اس پیمانہ کو آسانی
استعمال کے لیئے کام مین لاتے ہین اسکے درجہ بہت چھوٹے ہین اور کسر ونکا
استعمال نہین کرنا پڑتا ریامور کا تھرمامیٹر یورپ مین اور روس مین استعمال
کیا جاتا ہے مقام انجماد صفر ہے اور روشن ۸۰ ہے یعنی ۸۰ مساوی حصو مین
منقسم ہے کبھی کبھی ہمکو ایک پیمانہ سے دوسرے پیمانہ مین تبادلہ کرنا پڑتا ہے
تو یاد رکھنا چاہیئے کہ ۳۲° فرن ہیٹ کی منہا کرنی چاہیئے اور باقی ۱۸۰ مساوی
۱۰۰ یا ۸۰ کی جب سنٹی گریڈ یا ریامور کو فرن ہیٹ مین تبدیل کرنا ہو تو بعد
حساب کے ۳۲° اور جمع کرلینی چاہیئے

میکسمم تھرمامیٹر

یہ پارہ کا تھرمامیٹر ہوتا ہے اور اندر اسکے ذرا سا ٹکڑہ لوہے کی تار کا باہر پارہ کے
پڑا ہوا ہوتا ہے جب پارہ پھیلتا ہے تو یہ تار کو آگے بہا لیجاتا ہے اور جب پارہ
سکڑتا ہے تو تار کو وہان ہی چھوڑ آتا ہے جہانتک کہ وہ آگے پہونچا تہا اسی
سبب سے بڑی حرارت جو دنمین واقعہ ہوئی ہو معلوم ہو جاتی ہے اور اوس سرے
کیطرف سے معلوم ہوتی ہے جو گولی کیطرف ہے اور اُسکو ہموار لٹکایا جاتا
ہے ایک قسم تھرمامیٹر ایسا ہوتا ہے کہ جسکے اندر تار نہین ہوتی بلکہ پارہ گولے
اور نلیکا ساتھ بہت چہوٹے سے سوراخ کے علیحدہ ہوا ہوتا ہے جب پارہ
پہیلتا ہے تو نلی مین چلا جاتا ہے لیکن جب پارہ سکڑتا ہے تو باریک

رستہ مین اوسکا رشتہ ٹوٹ جاتا ہے جہانتک پارہ چڑہا ہوا ہو حرارت معلوم
ہو جاتی ہے اسکو اور پہلے کو سیدہ کرکے درست کر لیتے ہین

منی مم تہرمامیٹر

اسمین سپرٹ (شراب) ہوتی ہے اور ایک ٹکڑا گلاس کا اندر شراب کے ہوتا ہے
جب سردی ہوتی ہے تو عرق سکڑ جاتا ہے اور گلاس کے ٹکڑہ کو اپنے ساتھ
کھینچ لاتا ہے اور جب گرمی سے یہہ پھیلتا ہے تو گلاس کے ٹکڑہ کو وہان ہی چھوڑ
آتا ہے پس اس سے سب سے کم حرارت جو اثناے رات مین ہو دریافت ہو جاتی ہے اور
اوس سرے سے معلوم ہوتی جو گولہ سے دور ہو۔

پائیرومیٹر

یہہ ایسے اوزار ہوتے ہین جنسے بڑے درجہ کی حرارت معلوم ہو سکتی ہے
پارہ کی تہرمامیٹر مین فقط ۶۶۰ - اور منفی ۴۰ تک حرارت معلوم ہو سکتی ہے کیونکہ
۶۶۰ پر کہولتا ہے اور منفی ۴۰ پر منجمد ہوتا ہے لیکن ہمکو حرارت بہٹیون کی بہی دریافت
کرنی ہوتی ہے اسلئے یہہ اوزار بنایا گیا ہے (قلعی چار سو آٹہ درجہ پر سکہ ۶۱۲
پر چاندی ۱۸۷۳ پر سونا ۲۰۱۶ درجہ پر لوہا ۲۷۸۶ حرارت پر پگہلتا ہے)
بہٹیون کی حرارت پہیلاؤ سخت اجسام سے ناپی جاتی ہے جیسے پلیٹنم دہات

پائیرومیٹر ڈینیلس

اسمین ایک سیخ پلیٹنم کی ۵ - ۶ - انچہ لمبی ایک صندوقچہ پلمبیگو مین رکھی
ہوئی ہوتی ہے جو نہایت نا پگہلنے والی شئی ہے پلیٹنم کی سیخ کے آگے ایک
چینی کی سیخ یا قلم رکھی ہوئی ہوتی ہے اس تمام آلہ کو بہٹی کے اندر رکہا ہوا

ہوا ہوتا ہے پلٹنم کی سیخ گرمی سے طولمین بڑہ جاتی ہے اور چینی کی سیخ کو آگے
سرکا دیتی ہے اسکے اندازہ کرنے کیلئے اسکو ایک ڈہیکلی کے مقابل رکہا جاتا ہے
ڈہیکلی کا دوسرا سرا پیمانہ پر حرکت کرتا ہے اس پیمانہ پر اسطرح درجہ لگائے جاتے
ہین کہ پہلے اسکو منجمد پارہ مین ڈالا جاتا ہے اور پھر اسکو کہولتے پارہ مین ڈالا جاتا
ہے اور پہیلاؤ سے جو اسطرح واقعہ ہو ایک درجہ مقرر پایرومیٹر کا کیا جاتا ہے اور
یہہ مساوی ۰۰۰ ڈگری تہرمامیٹر کے ہوتا ہے

ڈنیج و ڈابسن پایرومیٹر

یہہ بہی اس اصول پر بنایا گیا ہے کہ مٹیان جب گرم کئے جاوین تو سکڑ جاتے
ہین لیکن یہہ مختلف مٹیون کے لئے مختلف ہوتا ہے اور اس سے صحیح حرارت
معلوم نہین ہوتی -

ایبرنتہرمامیٹر

اس سے تفاوت دونون گولون کی حرارت کا معلوم ہوجاتا ہے اسمین ایک نلی
ہوتی ہے اور ایک گولہ اسکے اندر عرق ایک حصہ نلی مین ہوتا ہے اور کچہہ جزء بلب مین
ہوا بہی ہوتی ہے اور نلی ایک پیالہ عرق مین ڈوبی ہوئی ہوتی ہے جب بلب
گولہ گرم ہوتا ہے تو ہوا پہیلتی ہے اور عرق کو نیچے دبا دیتی ہے اور جسقدر عرق
دبا گیا ہے اوپر پیمانہ کے ظاہر ہوجاتا ہے

ڈفرنشل ایرنتہرمامیٹر

اسمین ایک نلی ایسی ہوتی ہے جو دو جگہ سے خم دی ہوئی ہو اور اسکے ساتھہ
دو بلب ہوتے ہین انکے اندر ہوا ہوتی ہے اور نلی کے اندر سرخ رنگ کا عرق

ہوتا ہے جسوقت ہوا گولے کے اندر پہیلتی ہے تو عرق کو آگے پیچہے حرکت مین لاتی
ہے اور اس حرکت کا اندازہ ساتھ ایک پیمانہ کے کیا جاتا ہے

بتدریج سکڑنے اور تبدیل ہونے تھرمامیٹر کا بیان

یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ مقام صفر تھرمامیٹر کا چڑہنے لگتا ہے جیسے آلہ بسبب زیادہ
حرارت دکہلانیکو غلط ہو جاتا ہے یہہ اسطرح سے ہوتا ہے کہ خالی جوف نلی کا جو اوپر
پارہ کے ہے وہ بطور خلا کے ہے اور مستقل دباؤ ہوا کا فرون گلاس کو دبا کے
قریب قریب کر دیتا ہے جس سے جوف نلی اور گولہ کا کم ہو جاتا ہے عمدہ تجویز یہہ ہے
کہ پہلے جب تھرمامیٹر بنایا جاوے تو دو سال بعد درجہ لگانے چاہیئین دوسری
غلطی اسمین یہہ ہوتی ہے کہ پارہ کا تھرمامیٹر سوا مقام جوشش اور انجماد کے درمیان
کے اور حرارتون کو غلط دکہاتا ہے کیونکہ یہہ ۲۱۲ تک تو . مساوی پہیلتا ہے
اور اوپر اوس حرارت کے بہت جلد اور نا برابر پہیلتا ہے

سخت بننے ۔ پگہلنے یا منجمد ہونیکا بیان

تمام سخت چیزین جب گرم کی جاتی ہین تو پہیلتی ہین اور اگر زیادہ حرارت انکو
دیجاوے وہ نرم ہو جاتی ہین اور اگر اس سے زیادہ حرارت دیجاوے تو وہ
پگہلتی ہین وجہ اسکی یہہ ہے کہ ذرہ سخت جسم کے ایکدوسرے سے زیادہ فاصلہ پر
ہٹ جاتے ہین اور کشش اتصال پر جو اونکے درمیان ہوتی ہے کشش دافع
غالب ہو جاتی ہے جس سے کہ ذرہ ایکدوسرے کو ہٹاتے ہین یا ایکدوسرے
پر حرکت کر سکتے ہین عموماً جب ایک جسم پگہلایا جاتا ہے تو یہہ بہ نسبت سخت کے
زیادہ حجم قبول کر لیتا ہے مگر برف اس قاعدہ سے مستثنیٰ ہے کیونکہ جب یہہ

پگہلائی جاتی ہے تو تہوڑی جگہ مین سکڑ جاتی ہے اسیطرح سے پانی وقت منجمد
ہونیکے اچانک پہیلجاتا ہے اور اس سے پتھر اور پہاڑ توٹ جاتے ہین وزن
متناسبہ برف کا ۹۲ء رہے بمقابلہ پانیکے وزن کے جو ایک ہو پتھر اور پہاڑ
مین سوراخ نکلجاتے ہین اور اونکے اندر پانی بہرجاتا ہے پانی سردی کے سبب
سے منجمد ہوجاتا ہے اور پہیلتا ہے تو پہاڑ پتھر وغیرہ پہٹ جاتے ہین لوہا اور
دیگر سخت اشیا جب منجمد ہونے لگتے ہین تو سکڑ جاتے ہین جیسے سونا چاندی
تانبا اور یہہ ہی وجہ ہے کہ سکہ پگہلانے وہات اور سانچون مین ڈالنے سے نہین
بنا سکتے وہ اسقدر سکڑ جاتے ہین کہ اچھی اصل کی نقل نہین ہوتی اور اونکے اوپر
مہر لگائی جاتی ہے سکہ کو اوپر ایک جانب مہر کے رکہا جاتا ہے اور دوسری جانب
سے بذریعہ ضرب لگائی جاتی ہے بعض چیزین ایسی ہین ابتک کسی حرارت سے پگہلائی
نہین گئین اور ایسی چیزون کو سرکش (ریفریکٹری) کہتے ہین

حرارت مخفی یا لے ٹنٹ ہیٹ

جب ایک سخت چیز آنچ پر رکہی جاتی ہے تو اوسکی حرارت آہستہ آہستہ بڑہتی
ہے تاوقتیکہ یہہ پگہلنے لگتی ہے تو اوسکی حرارت قائم رہتی ہے تاوقتیکہ ہر ایک
ذرہ اوسکا نہ پگہلجاوے پس مقدار حرارت کی کم ہوجاتی ہے اور صرف نتیجہ
یہہ ہوتا ہے کہ سخت جسم بدلکر صورت سیال مین آگیا اور اسکو اسلیئے لے ٹنٹ
بولتے ہین ویسے ہی مخالف طور پر جب ہم پانی کو لیکر برف مین تبدیل کرین
تو اس سے تمام حرارت نکلجاتی ہے جو اوسنے جذب کی ہوئی تہی مثلاً اگر ایک پونڈ برف
۳۲ پر لیکر ساتہہ ایک پونڈ پانی ... ملایا جاوے تو مرکب کی حرارت

کی درمیانی ہوگی یعنے ۱۰۳۔ اگر ایک پونڈ برف کا ۳۲ پر ساتھہ ایک پونڈ پانی ۱۷۲ کے ملا یا جاوے تو وہ بیا فت ہو جاویگا کہ مرکب کی حرارت ۳۲ ہی ہے یعنے ۱۴۰ درجہ کم ہوگئی یعنے ۱۴۲ درجہ حرارت کی برف کو پانیکے بدلنے مین مخفی ہو گئی اگر ایک پونڈ پانیکا لیکر آگ پر رکہا جاوے جو اوسکو ایک منٹ مین ایک درجہ گرم کرے اور ایک پونڈ برف کو بہی اوس آنچ پر رکہا جاوے تو معلوم ہو گا کہ اوسکے پگہلانے کے لئے ۱۴۲ منٹ کی ضرورت پڑیگی حالانکہ پانیکی حرارت ۳۲ پر ہی رہیگی جب کوئی سخت جسم پانیکے اندر حل کیا جاتا ہے تو اس سے بڑی مقدار حرارت کی جذب ہو جاتی ہے اور مرکب سرد ہو جاتا ہے اور اسطرز پر مرکب سرد بنائے جاتے ہین بلکہ اس ترکیب سے مرکب منجمد کرنے کے بنائے جاتے ہین عام یہہ ہین نوشادر اور نمک کو پانی مین ملایا جاتا ہے یا نمک اور برف کو مرکب کہاری نمک اور نمک کے تیزاب سے بنتا ہے

تغیر مقام انجماد

اگر عرق کے اوپر بڑا دباو ہو تو اوسکے منجمد کرنیکے لئے کم حرارت مطلوب ہوتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ بیس برگ شمع کی طرح حرکت کر سکتے ہین نیچے کے اجزا ان کے بسبب بڑے دباؤ کی نصف سورت سیال مین رہتے ہین اور حرکت کو ہونے دیتے ہین پہاڑ ونکے اطراف کے درمیان مین جمع ہو کر سخت ہو جاتے ہین اور ہر ایک سال زیادہ برف گر کر اونکے اوپر کے مجموعہ کو گرا دیتی ہے وہ مع مطلب اگر خالص پانی جسمین کچہہ ہوا نہ ہو سرد اور بے حرکت رکہا جاوے تو کئی درجہ مقام انجماد تک سرد ہو سکتا ہے لیکن اگر اوسکو ہلا یا جاوے یا ایک ذرہ برف کا اوسمین

جاوے تو فوراً برف بن جاتا ہے تیسوم تیز رفتار۔ پانیکی ہی اوسکو انجماد کو سدک
دیتی ہے اور یہہ ہی وجہہ ہے کہ تیز رفتار ندیان سرد ملکونکی منجمد نہین ہوتی ہے

بخارات

عرق جب گرم کئے جاوین تو بخار یا گیس مین تبدیل ہو جاتے ہین لیکن بعضے اشیا
بدون متفرق ہونیکے بخار نہین نکالتے مثلاً تیل تمام عرق بخار پیدا کرتے رہتے
ہین خواہ کوئی حرارت ہو لیکن جب بخار کم حرارت پر نکلین تو اس عمل کو ایواپوریشن
(یا اُڑنا) کہتے ہین اور ایسی صورت مین بخار سطح عرق مین سے نکلتا رہتا ہے اگر
پانیکو کہلا رکہا جاوے تو یہہ آہستہ آہستہ سوک جاتا ہے جب بخار بڑی
حرارت پر پیدا ہوتا ہے تو بلبلے بہاپ یا گیس کے جسم سیال سے پیدا ہوتے
ہین اور اس عملکو جوشش یا کہولتا یا ایبولیشن کہتے ہین پانیکو تب کہولتا
کہتے ہین جب لپک اسکے بخارون کی دباؤ ہواکو جو اوپر سے مغلوب کرلے

گیس لیٹنٹ ہیٹ یا ہوا کی حرارت مخفی

جب عرق گیس کی صورت مین آہستہ جاری بالکل تبدیل ہوتا ہے تو کچھہ مقدار حرارت
کی دور ہو جاتی ہے یا مخفی ہو جاتی ہے مثلاً ایک پونڈ پانیکو جو ۳۲ پر ہو اور ایک
ایسی آگ کے رکھو جو اوسکو ایک درجہ ایک منٹ مین گرم کرے تو آہستہ
آہستہ ۲۱۲ حرارت کے ۱۸۰ منٹ مین ہو جاوین گین تب پانی جوشش مین آجاتا
ہے اور بہاپ نکلنے لگتی ہے اور تھرمامیٹر کے اندر پارہ اس سے زیادہ نہ چڑہیگا
بلکہ اوسی حرارت پر رہیگا تاوقتیکہ تمام پانی جوشین آجاوے یعنے ۹۶۰ منٹ تک
یعنے اتنی حرارت پوشیدہ ہوگئی جو ۲۱۲ سے اوپر ۹۶۲ گرمی پیدا کرتی ہے

اسیطرح جسے جب بھاپ منجمد ہوتی ہے تو اوس سے وہ ہی مقدار حرارت کی پہر نکلتی
ہے یعنے جو اوسنے سیال سے صورت گیس سے بدلنے مین جذب کر لی اور یہی وجہ
ہے کہ بھاپ کا جلنا کہولتے ہوئے پانیکے جلنے سے شدید ہوتا ہے اگر ایک پونڈ
پانیکا ۲۱۲ حرارت کا ساتھہ ایک پونڈ پانی ۳۲ درجہ کی حرارت کے ملایا جاوے
تو مرکب کی حرارت ۲۱۲ کی ہوگی لیکن اگر پونڈ بھاپ کا ساتھہ ایک پونڈ پانی
کے ۳۲ درجہ کے ملایا جاوے تو اوسکی حرارت کو ۵٫۴ گنا ازیاد کردیگا یعنے ایک
پونڈ بھاپ کا ۹۷۲ درجہ گرمی پیدا کریگا کیونکہ ۹۷۲ درجہ حرارت مخفی بھاپ کی ہے یہہ
مقدار حرارت کی اوسنے وقت گیس بننے کے پوشیدہ کر دی تہی اور اب پانیکے
ساتھہ ملنے کے وقت جب یہہ کثیف ہوئی تو حرارت پھر ظاہر ہوگئے ۹۷۲
÷ ۱۸۰ = ۵٫۴ کی ہوا بخار جو کم حرارت پر نکلتے ہین وہ بہی حرارت کو مخفی کر دیتے
ہین بلکہ انکی حرارت مخفی زیادہ اون بخارون کی حرارت مخفی سے ہوتی ہے
جو زیادہ حرارت پر نکلے اور اس اصول پر ہمارے مکانونکی سرد کرنیکے
آلہ بنائے گئے ہین پانی ٹٹی پر جب ڈالا جاتا ہے تو یہہ اوڑجاتا ہے اور اوڑان
اوسکا بہت جلد ہوتا ہے اگر ہوا بہی ساتھہ ہو جب پانی تبدیل ہوکر بھاپ
کی صورت مین بنتا ہے تو ۹۷۲ درجہ حرارت کی کم ہو جاتی ہین جیسے مکان اور
مکان کی ہوا سرد ہو جاتی ہے - ولایتی بادکش سے ہوا ٹٹی پر گذاریجاتی ہے

قاعدہ واٹ

ہین یکسان مقدار حرارت کی ایک مقرر مقدار پانیکو بھاپ مین بدلنے کے لئے
مطلوب ہوتی ہے خواہ یہہ عمل آہستہ ہو یا جلد اس قاعدہ مین نقص ہے

جوش

ہرایک مادہ سیال کا مقام جوش بھی علیحدہ ہوتا ہے پانی ۲۱۲ درجہ پر ایتھر ۹۶ پر
مرکری (پارہ) ۶۶۲ پر الکوہال ۱۷۴ پر مدار جوش کا دباؤ ہوا پر موقوف ہے اگر
دباؤ زیادہ ہو تو مقام جوش بھی بڑہ جاتا ہے کم حرارت پر آجاتا ہے وجہ اسبات
کی کہ کیون پانی ۲۱۲ پر ۳۰ انچہ پارہ بیٹر کے دباؤ کے ساتھہ جوش مین آتا ہے
یہہ ہے کہ بہاپ جو اس حرارت پر پیدا ہوتی ہے ویسی ہی لچکدار زور
۱۵ پونڈ کا مربع انچ پر کرتی ہے اگر دباؤ ہوا کا $\frac{1}{2}$ ۷ پونڈ مربع انچہ پر ہو دن
تو ۱۸۰ درجہ پر جوش مین آتا کیونکہ بخار جو ۱۸۰ پر نکلتے ہین لچک مین مساوی $\frac{1}{2}$ ۷
پونڈ کے ہین مقام جوش کو دیکھکر بلندی پہاڑون کی ناپ سکتے ہین ہر ایک
۵۰۰ فٹ بلندی کے لئے ایک درجہ جوش کا کم ہو جاتا ہے فرض کرو کہ مقام جوش
۲۰۶ درجہ آجاوے تو بلندی ۳۰۰۰ فٹ کی ہوگی

ڈائجسٹر یا دیگ

یہہ ایسے آلے ہوتے ہین جنمین پانی مقام جوش سے زیادہ گرم ہوتا ہے کہ
اشیاء حیوانات مثل ہڈیاں وغیرہ انکے اندر حل ہوسکین کیونکہ پانی کے اندر یہہ
چیزین ۲۱۲ درجہ پر حل نہین ہوتین ڈائجسٹر مین ایک ڈہکنا ہوتا ہے جسمین
ایک کواڑ حفاظت کا ہوتا ہے جسکو سیفٹی والو کہتے ہین اور اسکے دباؤ کا
انتظام ساتھہ ایک ڈنڈیلی کے جسپر وزن متحرک لگا ہوا ہوتا ہے کیا جاتا ہے
فرض کرو کہ وزن مساوی دوچند دباؤ ہوا کی ہے تو اس سے مقام جوش پانی
کا ۲۳۱ درجہ ہوجاویگا اور بہاپ جو اوس وقت پیدا ہوگی کافی زور دو اتماسفیر کا

کوارٹر کے اپنے اندر رکھی گی اگرہ گنا دباؤ ہوا کا اوپر کوارٹر کے کیا جاوے تو ۲۳۰ پر
پانی جوش مین آویگا اگر کوارٹر نہ کھولا جاوے تو بھاپ برتن کے اندر جمع ہوتی
رہیگی جب تک کہ اوسکی لچک دیگ کو توڑ دے اور خطرناک صدمہ واقعہ ہوگا اس ترکیب
سے مقام جوش بڑہ سکتا ہے

تغیر مقام جوش

مقام جوش بڑہ جاتی ہے اگر کوئی نمک پانیکی اندر حل ہوا ہو دوم اگر
پانیکے اندر ہوا گھلی ہوئی نہ ہو سوم اگر گلاس کا برتن جسکے اندر جوش دیتے
ہین کامل طور پر سلفیورک ایسڈ یا گندہک کے تیزاب کے ساتھ صاف کیا ہو تو
تو ایسے برتن مین حرارت اسو درجہ تک واسطے جوش کے مطلوب ہوگی عرق
جنکے اندر بہت سے نمک ہوتے ہین غالبا بڑے حباب پیدا کرتے ہین

اوڑنا یا آواپوریشن

اوڑنے کے معنے آہستہ تبدیل ہونا سیال کا گیس کیصورت مین اور یہہ عمل بذریعہ
بخارونکے سطح سیال پر واقع ہوتا ہے اور قدرتی یہہ عمل ہی بکثرت واقع ہوتا ہے
سطح سمندر کے اور اوس پانیکے جو زمین پر واقع ہین علیحدہ بخار نکلتے رہتے
ہین جو ہوا کے اندر صعود کرتے رہتے ہین اور جب چھوٹے سے ذرون مین کثیف
ہو جاوین تو بادل پیدا کرتے ہین لیکن جب سرد ہوا لگنے سے بالکل منجمد
ہو جاوین تو بارش پیدا ہوتی ہے بڑا دورہ پانیکا سمندر سے طرف بادلون
کی اور بادلونکی طرف زمین کی جاری رہتا ہے اگر پانی خلا کے اندر رکھا جاوے
تو یہہ معلوم ہوتا ہے کہ خلا فوراً بخارون سے پر ہو جاویگی جنکی لچک اور دز

گرمی پر موقوف ہے نقشہ بذریعہ تجربہ کے طیار کئے گئے ہین جنسے لچک بخارون
کی جو پانیمین مختلف حرارتون پر نکلے دریافت ہوجاتی ہے مثلاً ۲۱۲ درجہ حرارت
پر ۳۰ انچ کی لچک بارہ میٹر ۱۰۰ حرارت پر ۱٫۸۶ اور ۷۰ پر لچک ۷۲۱٫ ۰ اور ۶۰ پر
لچک ۵۲۰٫ اور ۴۰ پر ۲۶۳٫ اور ۳۲ پر ۲ ٫

قاعدہ اوڑنیکا یا بخارونکے بننے کا

جب ایک عرق کو ہوا مین بجاے خلا کے رکھا جاوے تو اوس سے بخار
اوسیطرح نکلتے ہین جیسے کہ خلا کے اندر لیکن البتہ اسمین بخار کم نکلتے ہین کیونکہ
ہوا روک آلاتی اپنے وجود سے نکلنے بخارونکو کرتی ہے لیکن بخار جو پیدا ہوگا وہی
لچک مین ہوگا جیسا کہ خلا کا بخار

بیان پوریکا

جب ایک مکعب فٹ ہوا کا ساتھ بخار ایسی لچک کے پر ہوجاوے جو اوسکی حرارت
کے لئے ضرور ہے تو اوس ہوا کو پُر بولتے ہین یعنے اُسکے اندر اور گنجایش نہین جب
حرارت ہوا کی ۸۰ درجہ کی ہو تو اُسکے اندر گنجایش بخار لچک ۱٫۸۶ کی ہے اگر حرارت
۶۰ پر آوے تو کچھ بخار منجمد ہوکر پانی بنجاویگا اور پتلا سا بخار اوسجگہ رہجاویگا
جسکے لچک ۵۲ ہے۔ اگر حرارت زیادہ کیجاوے تو اوسکے اندر بخار زیادہ لچک
کا اور زیادہ کثیف زیادہ مقدار مین آجاویگا۔ ایک اور چیز وہ یہ ہے کہ اوس
مقام مین دو گیس موجود رہ سکتی ہین اور ہر ایک اونمین سے ایسا عمل کرتی ہے
کہ گویا دوسری موجود نہین مثلاً ایک مکعب فٹ ہوا مین ۳۰ انچہ دباؤ کے ہوا اوسکے
اندر بخار لچک ۱٫۸۶ اور حرارت ۸۰ درجہ کی ہو تو یہہ دونون ایک ہی جگہ رہینگی اور

انفسے دباؤ ۰۰۸،۱۳ - انچہ پارہ کا ہوگا اس سے نتیجہ یہہ نکالا جاتا ہے کہ اگر ہوا کسی
مقام پر بخار سے پر ہو اور زیادہ دباؤ سے یہہ بخار رقیق نہ بنجاوے تو دباؤ ہوا
کا اوس رقبہ زمین پر کم ہوجاویگا جسسے آمد ہوا کی دوسرے مقاموں سے اوس خاص
مقام کیطرف واسطے دباؤ برابر کرنیکے ہوگی جس سے باد تند طوفان بگولہ پیدا ہونگے
بخار بڑی حرارت تونکے تابع اونہین خواصونکے ہین جنکی گیسین - کیونکہ گیسین
حقیقت مین بخار ہی ہوتے ہین جنکے مقام انجماد نہایت کم درجہ ہوتے ہین
اگر بھاپ ۲۱۲ پر لے جاوسے اور اوسکو گرم کیا جاوے تو اسکا حجم مطابق
معمولی قاعدہ میریٹ کے بڑہ جاتا ہے - لیکن یہہ قاعدہ کی تابع مقام انجماد
پر اور پوری پر نہین رہتی بھاپ ۲۱۲ پر ہو اور مقام جسکے اندر وہ واقع ہو وسعت
مین کم کیا جاوے تو اس سے کچھہ پانی بنجاتا ہے اور باقی جگہ بھاپ اوسی قسم سے
مطابق وزن اور دباؤ کے رہے گی - اگر دباؤ بھاپ کا ۱۰۰ پر لایا جاوے
تو باقی جگہ ایک پتلے قسم کی بھاپ سے پر ہوجاویگی جسکی لچک ۹۰،۱۱ انچہ
کے برابر ہوگی

بخار اوپر سیّال کے

اگر ایک عرق ایک مکعب فٹ ہوا یا خلا کے اندر رکھا جاوے تو وہ مقام جلدی یا
آہستہ بخار دن اوس لچک سے پر ہوجاویگا جو مطابق حرارت کے ہے اگر
مکعب فٹ کی وسعت کو زیادہ کردین تو اور بخار پیدا ہوجاویگا اور اوس مقام
مین بخار اوسی لچک کا ہوجاویگا اگر پھر وسعت کو کم کیا جاوے تو کچھہ بخار کثیف
ہوکر پانی بنجاوینگے اور باقی جگہ مین بخار اوسی لچک کا جیسا پہلے تہا ہوگا واسطے

پر اگر حرارت اوس مکعب فٹ کی ۹۰ سے ۱۰۰ تک لائی جاوے اور بخار پانی پر ہو
تو وہ مقام بخار لچک ۶۷۰ سے بجاے ۴۸۰ کے پر ہو جاویگا کیونکہ زیادہ بخار زیادہ
لچک کے عرق سے نکل آئے اِس سے معلوم ہوتا ہے بخار جو عرق پر نکلین
تابع قانون میریٹ کے نہین ہین

قاعدہ بابت بخارن و مختلف لچک کے

جب ایکدوسرے سے آمد و رفت رکھتے ہون اگر دو بخار ایک ہی عرق کے مختلف حرارتون
پر نلی سے جوڑے ہوئے جاوین تو یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ بخار زیادہ حرارت کا منجمد
ہو جاویگا اور باقی بخار دونون برتنون مین ایسی لچک کا رہیگا جو مساوی کم حرارت
کے ہے اسی اصول پر واٹ صاحب نے اپنا سٹیم انجن بنایا اوسنے بہاپ بڑے دباؤ
اور لچک کی جو نیچے پسٹن کے ہوتی ہے ساتھ ایک بکس کے لگا دی جہان
بہاپ پانی کی ہوتی ہے اسطرح یقینی اوسنے یکبارگی بڑا دباؤ بہاپ کا زائل کر دیا

بیان ہیگرمیٹری یانمی کا

ہیگرمیٹری یا پانیکے آواز کو بولتے ہین ہوا کے اندر کم و بیش بخار ہوتے ہین اور
یہہ بخار پانی سے جو سطح زمین اور سمندر پر پائے جاتے ہین ہوا مین آجاتا ہے ہوا بالکل
پر کم ہی پائی جاتی ہے سوا جھیلون اور سمندرون کے پاس سرد موسم مین مقدار
نمی کی ایک آلہ سے جسکو ہیگرومیٹر بولتے ہین دریافت ہو سکتی ہے جب ہوا
بالکل بخار سے پر ہو تو اوسکی تری برابر ۱۰۰ کے رکھی جاتی ہے اگر نصف مقدار
نمی کی ہو تو مساوی ۵۰ کے اور علیٰ ہذا القیاس اگر ہوا جسکے اندر بخار ہو کسی خاص
مقام تک سرد کیجاوے تو شبنم پیدا ہو جاتی ہے اور بخار جم جاتے ہین اور حرارت کا

وہ مقام جسپر کہ یہہ واقع ہوتا ہے مقام اوس یا شبنم کہلاتا ہے اور یہہ مقام
سرد کرنیسے حاصل ہو جاتا ہے جب لچک بخار کی ہوا مین مساوی اوس لچک کے
ہو جاتی ہے جو وقت پری کے مقام شبنم کے لئے مناسب ہو اگر حرارت ہوا کی ۶۰ درجے
فرن ہائیٹ ہو اور لچک = ۰۵۲ ر اور ر ۶۰ تک کم کیجاوے تو وہ ہوا پر ہو جاویگی کیونکہ
لچک بخار کی ۶۰ پر ۵۲ ر ہے اگر حرارت کم کیجاوی تو شبنم پیدا ہو جاویگی تری
تناسبہ اسطور پر دریافت کیجاتی ہے کہ لچک پری کے مقام شبنم پر مقسوم
بنائی جاتی ہے اور لچک پری بیرونی حرارت کے مقسوم علیہ بنائی جاتی ہے مثلاً
۱۰۰ پر پری حرارت کی لچک = ۸۶ ر ہتی ۶۰ یعنے مقام شبنم پہ لچک ۵۲ ر ہے
۵۲ ر ÷ ۸۶ ر = ۶۰۷ ر جو کہ تری تناسبہ ہے سطح زمین پر صاف اور کہری رات
کے وقت شبنم پیدا ہو جاتی ہے کیونکہ دنکے اندر بسبب گرمی سورج کے حرارت
بڑہ جاتی ہے اور رات کے وقت نکلجانے حرارت کے سرد ہو جاتی ہے اگر ابر یا درخت
اوپر زمین کے نہون تو نکلجانے گرمی سے زمین سرد ہو جاتی ہے اور طبقہ زمین کا
جو قریب اوسکے ہوتا ہے وہ اوسکو بہی سرد کر دیتی ہے جبسے مقام اوس تک نوبت
پہونچ جاتی ہے اگر سردی زیادہ ہو جاوی تو اوس جم جاتی ہے جبسے پالا پیدا ہوتا
ہے بادل اگر ہون تو وہ حرارت کو ایسا گزرنے نہین دیتے جیسا کہ صاف آسمان

ڈی فی اس ہیگروبیٹر

اسمین ایک ظرف زنلی ہوتی ہے اور دو تو نظرف گولے ہوتے ہین اسمین سوا پانی کے
بخار پانیکے اور کچہہ نہین ہوتا پانیکو جوش دیکر اسمین سے ہوا نکالدیتے ہین
اور بعد اسکے اسکو بند کر دیتے ہین ایک گولہ کو جسپر کپڑا لگا ہوا ہوتا ہے ایتہر سکے

چھڑکنے سے سرد کر دیتے ہین جب ایتھر اوڑتا ہے تب بہت جلد بڑی سردی
پیدا ہو جاتی ہے اس سردی سے بخار رگوے ہین منجمد ہو جاتے ہین اونکی جگہ رکنے کے لئے
اور بخار پانی سے نکلتے ہین ایسا ہی ہوتا رہتا ہے تاوقتیکہ وہ گولہ جسمین کہ پانی ہے
ایسا سرد ہو جاوے وہ تری کو جو ہوا مین ہے کثیف کر دیتی ہے اور اس گولہ پر جمع ہو جاتی ہے اس گولہ
پر سیاہ رنگ ہوتا ہے تاکہ شبنم کے قطرے اچھیطرح نظر آوین اندر اس سیاہ گولہ
کے چھوٹا سا تہرما میٹر ہوتا ہے جس سے حرارت معلوم ہوتی ہے جب شبنم پڑنے
لگتی ہے تو حرارت دیکھی جاتی ہے اس ہیگرومیٹر پر دو اعتراض ہین اول اوڑنا
اور بخار ونکا بنتا گولہ مین سطح پر سے ہوتا ہے جبکہ تہرما میٹر اندر پانی کے ڈوبا ہوا
ہوتا ہے اسلیئے ہر ایک مقام شبنم دریافت نہین ہوتا دوم جسم دیکھنے والے کا قریب
اسکے ہوتا ہے اور اس سے مقدار نمی کی ہوا مین بدلجاتی ہے کیونکہ بہت سی
مقدار تری کی پسینہ سے اور سانس سے نکلتی رہتی ہے اور نیز گرمی جسم سے بھی فرق
پڑتا ہے ان غلطیونکو رفع کرنے کے لئے رگنولٹ فی ایک اور ہیگرومیٹر بنایا ہے
اسمین ایک نلی ہوتی ہے جسکا نیچے کا حصہ چاندی کے ساتہ ڈہکا ہوا ہوتا ہے تاکہ جلد
اوس پر پسینہ پڑنے معلوم ہو جاوے نلی کو نصف تک ایتھر سے بہر دیتے ہین اور
اوسکے درمیان مین ایک چھوٹا سا تہرما میٹر رکھا جاتا ہے ایتہر کے اندر ایک نلی کے ساتہ
ہوا پہونکی جاتی ہے ایتہر اوڑجاتا ہے اور سردی پیدا ہو جاتی ہے جب شبنم پڑنے
لگتی ہے تو تب بلندی پارہ کی دیکھی جاتی ہے وہی مقام شبنم کا ہے دیکھنے والا
فاصلہ پر کہڑا رہتا ہے اور اوسکے سانس اور پسینہ سے کچھ فرق نہین پڑتا اور
ساتہ دوربین کے تہرما میٹر کو دیکھتا ہے —

کرایوفرس

یہہ مثل ڈانیئل کے ہیگرومیٹر کی ہے اسمین ایک نلی ہوتی ہے اور دونو سرون پر گولے
ہوتے ہین اسکے اندر پانی اور اسکے بخار کے سوا اور کچھہ نہین ہوتا اگر پانی والا گولہ
ایکطرف رکھا جاوے اور دوسرے کو منجمد کرنیوالے مرکب مین رکھا جاوے تو بخار
پانی سے اوڑکر اوس خالی گولہ مین جو سرد مرکب مین رکھا ہے آجاتے ہین اور بخار
اوڑکر آتے ہین اور سرد ہوجاتے ہین کیونکہ حرارت مخفی ہوجاتی ہے اوس پانی سے
بخارات اوڑتے رہتے ہین تاوقتیکہ پانی جو ہوا کے اندر ہے جم جاوے اور شبنم
گولہ کے باہر پیدا ہوجاوے

ویٹ اور ڈرائی بلب تھرمامیٹر اور خشک گولے کا تھرمامیٹر

یہہ آلہ بہت استعمال کیا جاتا ہے اسمین دو عام تھرمامیٹر ہوتے ہین ایک سے
صرف معمولی حرارت معلوم ہوتی ہے دوسرے کے گرد ململ بندھی ہوئی ہوتی ہے اور
ململ سے ایک سوت کا دھاگہ پیالہ پانی پر چلا جاتا ہے جو پیالہ کہ نیچے لٹکایا ہوا
ہوتا ہے پانی باریک نلیون کی کشش سے ململ تک پہونچ جاتا ہے اور اوسکو
تر رکھتا ہے اگر ہوا بہت خشک ہو تو بہت بخار ململ پر سے نکلتے ہین اور تر
گولہ سرد ہوجاتا ہے اور اوسکے اندر کا تھرمامیٹر نسبت سوکھے ہوجاتا ہے اور جسقدر
کہ بخار نکلین اوسیقدر پارہ تر بلب مین کم چڑھتا ہے اسلئے چڑھا ہوا پارہ کا نسبت ان
خشکی ہوا سے رکھتا ہے اس سے ہین مقام اوس معلوم نہین ہوتا لیکن دو
تھرمامیٹر کو دیکھکر مقام اوس معلوم کر سکتے ہین اور وہ حساب
کے ہوا مین اور ٹھیک بخار کی اوس حرارت پر ہ

یہہ ہے ٹھیک بخار کی
دو بلب سے معلوم ہوگا متعلق

تر اور خشک گولونکی حرارت کا بہی معلوم کرنا چاہیئے بلندی بارہ میٹر کی جو اسوقت
ہو وہ بہی معلوم ہونی چاہیئے اسلیئے لچک ہوا کی = لچک تر گولے منفی $\frac{ف + ب}{۹۹ + ۳۰}$
نقشے لچک بخار دن کے مختلف حرارت کو پہر بنائے گئے ہین جنسے فوراً مقام اوس
معلوم ہو جاتا ہے گلیشیئر کے اعداد مضروب فیہ کے استعمال سے معلوم ہو جاتا ہے
ہر درجہ کے مقابل مضروب فیہ رکہا ہے پہلی حرارت خشک بلب کی دیکہی جاتی ہے
اور مضروب فیہ اوسکے مقابل پر دیکہا جاتا ہے حاصل ضرب کو خشک گولہ کی حرارت
سے تفریق کیا جاتا ہے مثلاً خشک کی حرارت ۵۰ اور مضروب فیہ ۲٫۰۶ تر گولہ کی
حرارت ۴۵ فرق ۵ اسلیئے ۲٫۰۶ + ۵ = ۱۰٫۳ - اور ۵۰ - ۱۰٫۳ = ۳۹٫۷
جو مقام شبنم ہے کثیف کرنا بخار رو کنا یا عرق بنانا بعض مقام میکے سوم وزن کے
ہوتے ہین جنکے سبب بخار رقیق بنجاتا ہے عرق ۳ طور پر بن سکتا ہے اول دباؤ
دوم سردی سوم تاثیر کیمیائی - میریٹ کے قاعدے سے معلوم ہے کہ وزن
گیس کا دباؤ اور سردی کی اثر ایسے زیادہ کرسکتے ہین ایک سادہ تجویز اس
عمل کی ڈسٹلیشن یا عرق کہیچنا ہے آلہ جو بخارونکو کثیف کرنیکے لیئے استعمال
کیا جاتا ہے سٹل کہلاتا ہے اسکے اندر ایک دیگ ہوتی ہے جس مین عرق
ٹپکانا منظور ہو ڈالا جاتا ہے اسپر ایک سر ہوتا ہے جسکو ہیڈ کہتے ہین جو ایک خمدار
نلی تک چلا جاتا ہے جسکو ورم بولتے ہین ورم سرد پانی مین رکہا جاتا ہے اور
جب بہاپ یا بخار اسکے اندر سے گذرتے ہین تو عرق بن جاتے ہین اور ایک
برتن کے اندر جسکو ریسیور بولتے ہین جمع ہو جاتی ہے یہ آب مقطر یا پانی یا ڈسٹلڈ
واٹر بنانیکے کام آتا ہے ریکٹی فایڈ سپرٹ بہی اس سے بنائی جاتی ہے تمام

وہ چیزین جو معمولی حرارت پہ ہنین اوڑتین نمک کو چھوڑ کر دوسری طرف چلی جاتی
ہین جب ڈسٹیلیشن تھوڑی مقدار مین کرنا ہو تو ایک ایسی ریٹارٹ کو استعمال
کرتے ہین جسکے ساتھ ایک نلی ہو گرد نلی کے تر کپڑا باندھا جاتا ہے جس سے بخار سرد ہو جاوے
اور عرق جو منجمد ہوتا ہے ایک ریسیور مین جمع ہو جاتا ہے اسپر کچھ اور ترقی کی گئی ہے
اور تب اسکو لی بگس کنڈنسر بولتے ہین اسمین ریٹارٹ کی نلی اور ایک نلی گلاس کی
اندر رکھی جاتی ہے جسکے گرد ٹھنڈا پانی کی ہر وقت چلتی رہتی ہے ریسیور اس
نلی کے انجام پہ ہوتا ہے

گیس کا عرق بنانا

ویسا ہے جیسا کہ بھاپ کو دباؤ سے عرق بنا سکتے ہین ویسا گیسونکو بھی عرق بنا
سکتے ہین ایک خمدار نلی گلاس یا دھات کی لیجاتی ہے اور ایک سرے پر اوسکے وہ
شی جس سے گیس پیدا ہو رکھی جاتی ہے اور دوسرا خوب بند کرکے سرد اور منجمد کرنیوالے
مرکب مین رکھا جاتا ہے جیسے جیسے گیس مقدار مین بڑھتی جاتی ہے اسکا وزن بھی بڑھتا
جاتا ہے تاوقتیکہ مقام عرق آجاتا ہے اور سردی اوسکی مددگار ہوجاتی ہے —
اسیطرح جیسے کچھ کہریا مٹی اور سلفورک ایسڈ (تیزاب گندھک) ایکطرف رکھنے
سے تحت شدہ گیس کاربانک ایسڈ گیس ۳۶ گنا دباؤ ہونے سے پیدا ہو جاتی ہے
مثلاً ۲۵ س و ۲۴ + ک رک و ۳ = ک ر س ۱۴ + ک ۲ + ۲۵ ۱ر اسیطرح پر امونیا
گیس کا عرق ۶½ گنا دباؤ ہونے سے آجاتا ہے اور اسی تجویز سے امونیا الیمیشین بنائی
گئی ہے اسکے اندر دو دھات کے برتن ہوتے ہین جو ساتھ ایک نلی کے جوڑے ہوئے
ہین پہلے برتن مین عرق امونیا کا ڈالا جاتا ہے اور پھر اوسکو آگ پر رکھا جاتا ہے

اس سے آمونیا اوڑ جاتی ہے اور اپنے ہی وباؤ سے دوسرے برتن مین عرق بنجاتی ہے پہر پہلے برتن کو پانی مین رکہکر سرد کیا جاتا ہے اوسکے اندر جو بخار ہوتے ہین منجمد ہوکر کثیف ہوجاتے ہین اور خلا پیدا ہوتا ہے جسکے روکنے کے لئے آمونیا دوسری طرف سے بہت جلد اوڑکر آتی ہے جس سے شدت کی سردی پیدا ہوتی ہے اور موٹی عرق جو پاس اوسکے رکہا ہو منجمد ہوجاتا ہے

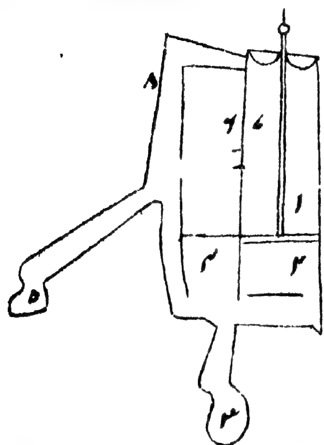
اینتھر مشین

ایک برتن مین ایتھر ہوتا ہے جسکے ساتھ اگزاسٹنگ پمپ لگا ہوا ہوتا ہے جسکے ذریعہ سے ہوا نکالی جاتی ہے اور ایتھر اوسکو اوڑاکر پرے کر دیتا ہے ایتھر کا بخار جمع کرکے ایک کثیف کرنیوالے پمپ سے منجمد کیا جاتا ہے تاکہ ضایع ہوجاوے جسوقت بخار اوس برتن مین سے نکلتا ہے اوسوقت شدت کی سردی پیدا ہوجاتی ہے اور جو شی کہ اوسکے پاس پڑی ہوئی ہوتی ہے جم جاتی ہے اور پاس اس برتن کے مرکب پانی اور نمک کا رکہا جاتا ہے جسکی حرارت مقام انجماد سے بہت نیچے ہوجاتی ہے پانی برتنوں مین ڈالکر اوسکے اندر رکہا جاتا ہے جس سے وہ منجمد ہوجاتا ہے پمپ وہ منجمد پانی نکالنے کے ہوتے ہین اور بعد نکالنے کے صندوقون مین بھر لیتے ہین

سٹیم انجن

ایک بند نلی ہے جسکے اندر ایک ڈاٹ اوپر نیچے ہل سکے بنا ہوا ہوتا ہے جب پسٹن کو نیچے چلانا منظور ہوتا ہے تو بہاپ نلی کے اندر ایک سوراخ کی راہ جو اوپر ڈاٹ کے ہوتی ہے داخل کیجاتی ہے اور جب ڈاٹ کو اوپر اوٹہانا

منظور ہوتا ہے تو اوپر کی بہاپ کو نکالا جاتا ہے اور تازہ بہاپ ایک سوراخ کی راہ جو نیچے ڈاٹ کی ہوتی ہے داخل کیجاتی ہے اِس سادہ تجویز سے ڈاٹ اوپر نیچے حرکت مین آسکتی ہے جس سے



مقام زیر و بالا ڈاٹ کے بہاپ کے ساتھہ جو دیگ سے نکلے یا حوض میز جائے یا بیرونی ہوا مین خارج ہوکر ملا یا جاتا ہے عمل مین آسکتا ہے اور اگر سادہ تجویز کو سلائڈ فانگ والو یا متحرک کواڑ بولتے ہین ایک لمبی سنج ہوتی ہے جو اوپر نیچے ملکر سوراخونکو جو اوپر اور نیچے ڈاٹ کے ہین بند اور کہولدیتا ہے جب یہہ متحرک کواڑ اوپہلتا ہے اوس تجویز سے جو ڈاٹ کے ساتھہ تعلق رکہتی ہے تو مقام بالا ڈاٹ کے بہاپ کے ساتھہ ملجاتا ہے اور نیچے کا مقام ساتھہ حوض کے ملجاتا ہے جسکے گرد بہت سا پانی واسطے سرد رکہنے حوض کے جمع رہتا ہے یا حرکت مین رہتا ہے لوکو موٹیو انجن مین بہاپ بیرونی ہوکے اندر خارج ہوجاتی ہے بہاپ نیچے پسٹن کے کثیف ہوکر پانی ہوجاتی ہے کیونکہ یہہ قاعدہ ہے کہ جب بخار مختلف لچک کے ایکدوسرے کے ساتھہ ملے تو کُل کی لچک = کم لچک کے ہوجاویگی اسطرح خلا نیچے پسٹن کے پیدا ہوجائیگا اور بہاپ پسٹن کو دباکر نیچے کردیگی لیکن جب یہہ نیچے کیطرف حرکت کرتا ہے تو متحرک کواڑ بہی ہلجاتا ہے جس سے نیچے کا کواڑ کہلجاتا ہے اور بہاپ اوسکے اندر آنے لگتی ہے اور

اوپر کا کواڑ ساتھ حوض کے ملجاتا ہے یعنے ایک خلا اوپر ڈاٹ کے پیدا ہوجاتا
ہے اور بھاپ نیچے سے مثل سابق دبانا شروع کر دیتی ہے وہ انجن جسکے ساتھ
کنڈنسر (حوض) ہو وہ پرشین انجن کہلاتے ہین - کیونکہ بھاپ ایکطرف پسٹن کے
برخلاف خلا کے دوسری جانب عمل کرتی ہے اور اسلیئے بھاپ کم دباؤ کی حاجت
پڑتی ہے ایسے انجن مستقل کلونین کام آتے ہین مثلاً جہاز و کارخانہ وغیرہ کیونکہ
حوض کے لئے بڑی گنجایش کی حاجت ہوتی ہے اگر سلائی ڈونگے الو یا متحرک کواڑ
سے بھاپ ہوا کے اندر نکلجاوے تو ایسے انجن کو ہائی پریشر انجن بولتے ہین یعنے
بھاپ ایک جانب ڈاٹ کے برخلاف ہوا کے جو دوسری جانب داخل کیجاتی
ہے اور جسکا دباؤ ۱۵ پونڈ مربع انچہ پر ہے عمل کرتی ہے ایسے انجن تب کام مین
آتے ہین جب چھوٹاپن قد کا اور سادہ پن بناوٹ کا مطلوب ہوتا ہے ایک وقت
یہہ خیال کیا گیا تھا کہ انجنون کو ایسے سٹیم سے چلا سکتے ہین جو سرد پانی سے
بنائی جاوے اور ایسے بہت خرچ اشیاء سوختنی کے ہو جاتی ہے لیکن یہہ
قیاس غلط تہا کیونکہ یہہ پہلے ثابت ہو چکا ہے کہ حرارت ظاہر مخفی حرارت بھاپ
کے ساتھ جمع ہوکر جو کسی عرق سے پیدا ہوئی تقریباً یکسان رہتی ہے اور اس
ہو ٹوٹل لا کہتے ہین یعنے اتنی حرارت پانیکو ۱۰ درجہ کی بھاپ مین تبدیل کرنے
کے لئے مطلوب ہوتی ہے جیسے اوس پانیکو جو ۲۱۲ پر ہے اسلیئے اس لحاظ سے
بھاپ کو جو کم دباؤ کی ہو استعمال کرنا کچھ نفع نہین رکھتا لیکن کنڈنسرونکو استعمال
کرنا فایدہ رکھتا ہے کیونکہ بھاپ جب منجمد ہوتی ہے تو اس سے بہت سے حرارت
نکل آتی ہے جو پانیکو جوش مین لاتی ہے پس یہہ واپس انجن مین کھینچی جاتی ہے

اور اسطرحسے بچت ایندہن کی ہوجاتی ہے

اجزاے انجن

پہلے بوئی لر (دیگ) یہہ نلی کیصورت کا ہوتا ہے اور اوسکو پانی سے بہر دیا جاتا ہے اسکے اوپر سیفٹی دیلو (حفاظت کا کواڑ) ہوتا ہے اور ساتہہ اوسکے دہکلی ہوتی ہے جو بذریعہ ایک وزن کے کواڑ کو دبا رکہتی ہے حال کے انجن مین یہہ دیگ نلی کیصورت کی سے ہے جسکے سبب سے سطح حرارت کی سامنے آتی ہے اور بہت سی مقدار بہانپ کی ایک لحت تہوڑے کو سے پیدا ہوجاتی ہے

اسکیپ پائپ یا خارج کنندہ نلی

ایک نلی ہوتی ہے جو دیگ سی بہانپ کو ایک سلنڈر مین لیجاتی ہے جسکے اندر ایک ڈاٹ ہوتی ہے بہانپ نوبت بنوبت بذریعہ متحرک کواڑ کے زور اوپر نیچے پسٹن کے داخل کیجاتی ہے متحرک کواڑ پہلو مین سلنڈر کے ہوتا ہے جسکو حرکت ساتہہ ایک آلاتی تجویز کے دیجاتی ہے جسکو ایکسنٹرک یا بے مرکز بولتے ہین یہہ بے مرکز گول حلقہ ہوتا ہے جو محور فلائی وہیل یا پہوکلان کے ساتہہ ہوا ہوتا ہے لیکن اسکا مرکز مرکز دہرے کے ساتہہ مطابقت نہین کہاتا اوپر اسکے اور پٹہ ہوتا ہے جو اوسپر گردش نہین کرتا لیکن اوسپر پہیلتا رہتا ہے اسکو جوڑنے والی سیخونکے ساتہہ جوڑا ہوا ہوتا ہے اور اون سیخون کی دوسری انجام بہی جوڑے ہوئے ہوتے ہین یہہ آگے پیچہے حرکت کرتے رہتے ہین جب فلائی ویل ہلتا ہے تو اسحرکت کو سلائی ڈنگ ویلو تک جو اوپر نیچے حرکت کرتا ہے پہونچا دیتا ہے اور باقی تجویز صرف اس غرض سے ہوتی ہے کہ اوپر

نیچے کی حرکت کو گول حرکت مین بدل دین جو کلون کے مطالب کے لئے بہت مفید ہے سادہ تجویز اس کاربراری کے لئے یہہ ہوتی ہے کہ اوپر کا سرا ایکڈات کا بذریعہ جوڑ کے ایک سیخ کے ساتھہ لگایا جاتا ہے اور دوسرا اسیخ کا ایک مٹہہ کے ساتہہ لگایا جاتا ہے جو بہتہ دہوری پہیہ کے ساتھہ لگا ہوا ہوتا ہے جب ڈاٹ اوپر نیچے حرکت کرتی ہے تو پہیہ گول چلتا ہے ادن انجنوں مین جنکے ساتھہ حوض ہوتا ہے یہہ حرکت ایک شہتیر کے ساتھہ جا لگتی ہے پسٹن اوپر نیچے کی حرکت شہتیر تک پہونچا دیتا ہے اور دوسرا سرا شہتیر کا ہتہ کو جو فلائی ویل کو متحرک کرتا ہے ہلا دیتا ہے فلائی ویل بڑا بہاری ہوتا ہے اور اسکا فایدہ یہ ہے کہ انجن سے یہہ بآسانی کام کرا سکتا ہے اور اسکے اندر بہت طاقت جمع ہو جاتی ہے ڈاٹ شہتیر کے ساتھہ بتجویز جوڑ دار ڈہیکلیو کے لگی ہوئی ہوتی ہے جسکو حرکت پیریلل (متوازی) بولتے ہین کم دباؤ کے انجن مین بیم (شہتیر) کے ساتھہ دو پنپ بھی لگے ہوئے ہوتے ہین اور ایک پنپ امین سے ایرپنپ ہوتا ہے جو کثیف شدہ بہاپ اور گرم پانی کو حوض مین سے کہینچ لاتا ہے دوسرے کا نام کولڈ واٹر پنپ ہے جو سرد پانیکو حوض کے اندر ڈالدیتا ہے تاکہ بہاپ کو کثیف کردے ایک اور پنپ بہی ہوتا ہے جسکا نام فیڈنگ پنپ ہے جو گرم پانیکو حوض مین سے بوئلر (دیگ) کے اندر کہینچ لاتا ہے

گورنر یا ڈارکٹر

اِس بتجویز سے آمد بہاپ کا انسداد کیا جاتا ہے جو اسٹیپ بہاپ سے نکل آئی ہو اسکے اندر ایک سیخ ہوتی ہے جو بذریعہ ایک حلقہ کے جو پہیہ کے ساتھہ لگا ہوا ہوتا ہے

حرکت کر سکتی ہے اِس اسپنج کے ساتہہ دو گولے ہوتے ہین جو اوسکے اوپر کے پیچوں کے
ساتہہ جوڑے ہوئے ہوتے ہین جب بہت بہاپ نکلتی ہے تو گولے گردش کے علیحدہ
ہوجاتے ہین اور اسپنج بہت تیز چلتی ہے نتیجہ اسکا یہہ ہے کہ دونون گولے تہوڑے سے
زور سے علیحدہ ہوجاتے ہین اور جب وہ علیحدہ ہوجاتے ہین تو اونسے ایک ڈہیکلی
حرکت مین آتی ہے اِس ڈہیکلی کے ساتہہ ایک کواڑ جو درمیان اس اسٹیم پایپ
کے ہوتا ہے حرکت مین آتا ہے جس سے یہہ نلی بند ہوجاتی ہے اور آنا بہاپ کا
بند ہوجاتا ہے اِس کواڑ کو جو اندر اسٹیم پایپ کے ہوتا ہے ہٹر ڈل والو کہتے ہین

اقسام انجن

انجن جنکے اجزا بیان کئے گئے ہین ڈبل اکٹنگ انجن کہلاتے ہین کیونکہ انجن
بہاپ دونون جانب ڈاٹ کے عمل کرتی ہے ایکقسم کی انجن ہوتی ہے جسکو
سنگل ایکٹنگ انجن بولتے ہین کیونکہ بہاپ اِسمین صرف ایکطرف ڈاٹ کے عمل کرتی
ہے اسمین ڈاٹ کو شہتیر کے ساتہہ لگایا ہوا ہوتا ہے جس شہتیر کے دوسرے سرے
پر بوجہہ کافی ڈاٹ کے اوٹہانے کے لئے پڑا ہوا ہوتا ہے اِسمین صرف بہاپ
پسٹن کو نیچے دبانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے اور جب پسٹن کو نیچے دبایا جاتا ہے
تو اِس سے متحرک کواڑ کہلجاتا ہے جسکے ذریعہ سے وہ جگہ جو اوپر ڈاٹ کے ہے ساتہہ
حوض کے ملجاتی ہے اور ڈاٹ بذریعہ وزن کے پہر اوٹہائی جاتی ہے اسلئے انجن
بوجہہ اوٹہانے کیواسطے اور پانی نکالنے کیواسطے کام آتے ہین اور اِسکا خرچ بہی
کم ہوتا ہے کیونکہ حرارت اوٹہانے پسٹن کے لئے مطلوب نہین ہوتی

لوکو موٹیو انجن

اسمین حوض نہین ہوتا اور ایر پنپ اور کولڈ واٹر پنپ بہی نہین ہوتا اسمین بوئلر
بصورت نلیونکے ہوتا ہے بوئلر کے سرے پر ایک سیفٹی ویلو ہوتا ہے اور جانب
پر اسکے ایک گلاس کی نلی پارہ سے پر ہوئی ہوتی ہے جس سے دباو بہاپ کا
اندازہ کیا جاتا ہے دو گلاس کی نلیان باہر ہوتی ہین جب سے مقدار پانی
اور بہاپ کے جو بوئلر مین ہو اندازہ کیجاتی ہے بہاپ کے مقام سے دو اسکیپ
پایپ (خارج کنندہ) دو اڑسے سیلینڈر و مین چلے جاتی ہے جنکے اندر پسٹن
چل سکتے ہین جب بہاپ سلائی ڈنگ ویلو سے نکلتی ہے تو انگیٹہی کی راہ
ہوکے اندر خارج ہو جاتی ہے ڈاٹ آگے پیچھے ایک بڑے پہیہ کو حرکت مین لاتی
ہے جسکو ڈرائی ڈنگ ہیل کہتے ہین اور یہہ پہیہ ایکدستہ سے حرکت مین آتا
ہے ایک حوض ہوتا ہے جو بوئلر کو پانی پہنچاتا رہتا ہے اور بوئلر کے اندر
ساتہہ ایک پنپ کے پانی آجاتا ہے جو بے مرکز کے ذریعہ سے حرکت مین آتا ہے

طاقت انجنون کی

آلاتی کام جو کسی کل سے کیا جاوے ایک منٹ مین اوسکا اندازہ فٹ پونڈ
سے کیا جاتا ہے یعنے وہ کام جو ایک پونڈ کو ایک فٹ بلندی تک اوٹہانے
مین کیا جاوے اور مقدار کام کی وہ ہے جو کسی خاص وقت مین کیا جاوے جیسے
ایک منٹ مین انجنون کی طاقت ایک اکائی کے ساتہہ اندازہ کیجاتی ہے جسکو
گہوڑے کی طاقت کہتے ہین یعنے ۳۳۰۰۰ پونڈ کو ایک فٹ کی بلندی تک ایک
سکنڈ مین اوٹہانا

پہٹ جانا انجن کا

اِسکے دو باعث ہین اگر تہوڑا پانی ہو تو کچھ جز دیگ کا یا بویلر کا سُرخ ہو جاتا ہے اور اگر کچھ (پانی) پھر اوسکے قریب آجاوے تو پانی جوش کرنے مین پڑ جاتا ہے اور جب بویلر سرد ہوتا ہے تو پانی (سے) اچانک بہاپ بنجاتی ہے اور بویلر ٹوٹ جاتا ہے دوم باعث تہ مٹی کا دیگ کے اندر جم جانا یعنے پانی جب جوش دیئے جاتے ہین تو ایک تہ مٹی کی پیدا کرتے ہین تہ مٹی کی بیڈ کنڈکٹر ہوتی ہے اور لوہا اوسکے نیچے آگ کے لگنے سے سُرخ ہو جاتا ہے اگر کسی جگہ شگاف اوس مٹی کی تہ مین ہو جاوے تو اوس جگہ پانی گرم دہات کے پاس پہونچ جاتا ہے اور جب وہ گرم دہات کے پاس پہونچتا ہے تو جوش کرنے مین پڑ جاتا ہے

حرارت متناسبہ

وہ مقدار حرارت کی جو ایک پونڈ پانیکو اور ایک پونڈ کسی اور شی کو ایک درجہ تک گرم کرے مختلف ہوتی ہے یعنے مختلف چیزونکے اندر گنجایش گرمی کی مختلف ہوتی ہے اور تعداد جو ہر ایک جسم کے لئے دریافت کیجاتی ہے مخصوص حرارت اوسکی کہلاتی ہے اور مقدار حرارت کو جو یکسان وزن اشیا کا کسی خاص درجہ تک گرم کرے اشیا کو جو مقدار حرارت پہونچاوے مقدار پانیکو اوسی درجہ تک تقسیم کرنے سے حرارت متناسبہ معلوم ہو جاتی ہے فرض کرو کہ حرارت متناسبہ پانی کی ایک ہے اور پارہ کسر اعشاریہ ۰۳۳ اور تارپین کی ۰۴۲ پانیکی حرارت متناسبہ سب سے زیادہ ہے اور ۳۰ گنا پارہ کی حرارت متناسبہ سے زیادہ ہے تین طریق حرارت متناسبہ کے دریافت کرنیکے ہین اول برف کو پگہلانے سے کچھ وزن کسی شی کا کسی حرارت تک گرم کرکے ایک آلہ کیلری میٹر مین رکھا جاتا ہے

یہ ایک صندوقچہ ہوتا ہے جس مین برف پُر کیجاتی ہے گرم جسمکو جوف برف مین رکہا جاتا ہے گرم جسم کو سرد کرنے مین مقام انجماد تک کچھہ برف پگہلجاتی ہے جو ایک نلی کی راہ سے باہر نکلتا رہتا ہے اُسکو جمعکر کے وزن کیا جاتا ہے اِس وزن کو وزن پگہلے ہوئے پر تقسیم کیا جاتا ہے اور اسیکو حرارت متناسبہ تصور کیا جاتا ہے لیکن طریق نادرست ہے کیونکہ کچھہ پانی برف مین بسبب کشش باریک نلیون کے رہجاتا ہے دوم ایک مقرر وزن ایک شئی کا ایک خاص حرارت تک گرم کیا جاتا ہے اور تب اسکو ایک مقدار پانی مین جسکی اور حرارت ہو رکہا جاتا ہے اور حرارت مرکب کی دیکہکر حرارت متناسبہ دریافت کیجاتی ہے سیوم سرد کرنیکا برابر وزن مختلف چیزون کے ایک ہی درجہ حرارت تک گرم کیجاتی ہین اور پہر اونکو یکسان حالتونمین رکہکر سرد ہونے دیتے ہین وقت جو انکو سرد ہونے مین لگتا ہے حرارت متناسبہ سے نسبت رکہتا ہے یہہ طریق سخت اشیاء کے لئے درست نہین لیکن عرقیات کے لئے بہتر ہے حرارت متناسبہ گیسون کی بمقابلہ پانی اور ہوا کے دیکہی جاتی ہے جب پانیکے ساتھہ اسکو مقابلہ کرنا ہوتا ہے تو ایک مقرر مقدار گیس کی مقرر حرارت اور دباؤ پر ایک خمدار نلیکے اندر جس مین پانی ہو داخل کیجاتی ہے اور اوسمقدار حرارت سے جو گیس پانیکے اندر آجاوے حرارت متناسبہ گیس کی معلوم کیجاتی ہے - چاندیکی ۰۵۷ء اور سونیکی ۰۳۲۴ء اور سیسے کی ۰۳۱۴ء - اوکسیجن کی ۲۱۸ء ہیڈروجن کی ۳۴۰۹ اور نیٹروجن کی ۲۴۴ء ہوتی

اکائی حرارت

تمام قیاسون حرارت مین حساب حرارت کا کسی اکائی سے کیا جاتا ہے اور یہہ

حرارت ہے جو ایک پونڈ پانیکو ایکدرجہ تک گرم کرے اور ۳۰ پوند پانیکو جو حرارت
ایکدرجہ تک گرم کرے ۰۳۰۔ اکائی کے برابر ہے جو اوسیمقدار کو سات درجہ تک گرم
کرے ۰۲۱۰۔ اکائی کے برابر ہوگی اوسیطرحسے اگر ۵ پونڈ کسی شی کی جسکی حرارت متناسبہ
۰۲ ۔۰ ہے ۲۰ درجہ تک گرم کرتے ہو تو اوسکے لئے ۵ + ۰۲ ۔۰ + ۲۰ = ۲ اکائی ہوگا

حرارت ذراتی

اگر بجائے مساوی وزن اشیا کے لینے کے وزن متناسب اونکے ذرونکے لئے جاوین
تو ہمین معلوم ہو جاویگا کہ یکسان مقدار حرارت کی سب عنصرونکو ایکدرجہ تک گرم کریگی
جب مرکب ہون تو اونمین بہی دیکہا جاتا ہے کہ حرارت ذراتی برابر مجموعہ ذراتی حرارت
عناصر کے ہے مثلاً ھ۲و یا پانی = ۱۸ یا اور طرحپر یہہ کہہ سکتے ہین کہ حرارت متناسبہ
پانیکی اونکے وزن ذراتی کے خلاف ہوتا ہے ۔اس قاعدہ کو دوسریطرح بیان کرتے
ہین یعنے حرارت متناسبہ عناصر کے برعکس اونکے وزن ذراتی کی ہوتی ہے اور حرارت
متناسبہ کو جب وزن ذراتی کے ساتہہ ضرب دیا جاوے تو ایک مقرر مقدار حاصل
ہو جاتی ہے یہہ ہی قاعدہ جاری رہتا ہے جب کوئی مرکب دو یا زیادہ وزنون
عناصر سے بنا ہوا ہو

طریق پہونچانی حرارت کی

(کامیونی کی سشن) اول کنڈکشن ۔دوم کن ویکشن ۔سوم ریڈی ایشن
کنڈکشن سے مراد پہونچانے حرارت کی ایکذرہ سے دوسرے ذرہ تک ہے اور اسطرح
پر حرارت سخت جسمو ںمین گذر کرتی ہے بعض چیزین جو حرارت کو آسانی سے گذرنے
دیتی ہین گڈ کنڈکٹر کہلاتی ہین اور وہ جو حرارت کو آہستہ یا مشکل سے گذرنے

دیتے ہین بیڈ کنڈکٹر ہین - گلاس لکڑی خراب اور دہاتین اچھے ہین ایک لکڑی کو
کا سر جب آگ پہ رکہا جاوے تو دوسرا بہی بہت جلد گرم ہوجاتا ہے اور لکڑی کا حال
اسکے برخلاف ہی سردی کے موسم مین اچھے کنڈکٹر سرد معلوم ہوتے ہین اور گرمی کے
موسم مین گرم - کیونکہ سرد ہین اونکی حرارت ہماری جسم سے کم اور وہ حرارت
ہماری جسم کی جلد دور کردیتی ہین گرمی مین یہہ وجہ ہے کہ وہ اپنی تمام گرمی ہماری
مین داخل کردیتے ہین عرق اور گیس بہی خراب کنڈکٹر ہین اور وہ حرارت ایکذرہ سے
دوسرے ذرہ تک نہین پہونچا سکتے مثلاً اگر ایک تہ گرم تیل کے اوپر سطح سرد
پانیکے رکہی جاوے تو پانی کچھ بہی گرم نہین ہوتا وہ طریق کہ جس سے کہ عرق گرم ہوتے
ہین کن ونکیشن کہاتا ہے اگر کسی عرق کو سطح پہ حرارت دیجاوے تو صرف اوپر
کا طبقہ اوس عرق کا گرم ہوجاتا ہے کیونکہ ذرہ حرارت سے ہلکے ہوکر اوپرہی رہینگے
اور سطح بقیہ پانی کنڈکشن کے ترکیب سے گرم ہوجاتا ہے لیکن پانیکے اندر یہہ
خاصیت کم ہے جب حرارت برتن کے نیچے رکہی جاتی ہے جس مین پانی ہو تو پہلے
برتن گرم ہوجاتا ہے اور پہر تہہ پانیکے جو پاس برتن کے ہوتی ہے گرم ہوجاتی ہے
اور ذرہ اوسکے پہیل کر ہلکے ہوجاتے ہین اور پہر سطح پہ پانیکے آجاتے ہین جبکہ
سرد ذرے اوپر کے بباعث بہاری ہونیکے نیچے گرجاتے ہین اور وہ پہیلکر اور
ہلکے ہونے سے پہر اوپر چڑہ آتے ہین یہہ ہی عمل ہوتا رہتا ہے، تا وقتیکہ مقام
جوش آجاوے اور بہاپ کی حباب پیندی پہ پیدا ہونے لگجاتے ہین گیس بہی
ایسے طریق کنڈنکیشن سے گرم ہوتے ہین عرق دہاتونکے اندر گلاس کے برتنوں
سے جلدی گرم ہوسکتا ہے کیونکہ گلاس بیڈ کنڈکٹر ہے جب کسی گرم شی کو

گرم رکھنا منظور ہو تو اوسکے گرد بیڈ کنڈکٹر لگا دیتے ہین جیسے پاہ دانی کو گرم رکھنے
کے لیئے اوسکا کپڑا باندہ دیتے ہین اور سرد موسم مین سردی سے بچنے کے لیئے بہی
کنڈکٹر سے اپنے تئین ڈہک لیتے ہین اور اسلیئے کہ برف نہ پگہلے اوسپر کمبل ڈالدیتے
ہین ایک تو عرق یا گیس کے سخت بیڈ کنڈکٹر ہوتی ہے لوگ سرد ملکوں مین ڈبل
کہڑکیون کے ذریعہ سے سردی کو روک کہتے ہین - ریڈی ایشن حرارت ایک جسم سے
خلا کے اندر چلی جاتی ہے کیونکہ کرنین حرارت کی ہمیشہ سیدہی لکیر وںمین ہر جانب
نکلتے رہتی ہین اور یہہ کرنین خلا کے اندر سے گذر کرتی رہتی ہین جیسے آفتاب سے
زمین کیطرف اور اسطرح جیسے ہمیشہ مساوات کیطرف میل حرارت کا پایا جاتا ہے کیونکہ
ہر ایک جسم جس مین حرارت کی کرنین آپ ہی نمون حرارت نکالتے رہتا ہے لیکن اگر اوسکے
اندر کرنین زیادہ تیزی کی آوین اور کم تیزی کی کرنین خارج کرے تو وہ جسم
گرم ہوجاتا ہے اور اگر اوسمین سے زیادہ حرارت کی کرنین بہ نسبت اوسکے کہ اوسکے
اندر داخل ہون نکلجاوین تو وہ سرد ہوجاتا ہے

قاعدہ ریڈی ایشن

کرنین روشن جسم سے ہر ایک جانب نکلتی ہین لیکن اگر کسی مادے مختلف
کثافت مین سے گذرین تو ٹہڑہی ہوجاتی ہین جسکو انگریزی مین ریفریکشن کہتے ہین
قاعدہ انعکاس اور ٹیڑہی ہونے کرنون حرارت کے ویسی ہی ہین جیسے روشنی
کی اور انکا ذکر آگے بیان ہوگا اگر دو صیقل کیئے ہوئے گول آئینے لیے جاوین اور
ایک گرم گولہ مقام اجتماع کرنون ایک آئینہ پہ رکہا جاوے تو ہر ایک کرن حرارت
کی جو آئینہ پہ پڑتی ہے لوٹ کر یا انعکاس کرکے دوسرے آئینہ پہ جا پہنچے

ہین جو مقابل اوسکے ہے اور اوسجگہ سے مقام اجتماع کرنون کا ہے جو مقابل دوسرے
آیینہ کے ہے چلی جاتی ہے جس مقام پر کہ کرنین حرارت کی خوب تیز ہوجاتی ہین اور تیزی
حرارت کے جو کسی جسم مین سے نکلے مطابق حرارت اوس جسم کے ہوتی ہے دوم تیزی
اوسکی برعکس مربع فاصلہ کے ہوتی ہے سوم وہ کرنین جو عمود اگرین بہ نسبت ٹیڑہی
کرنون کے زیادہ تیز ہوتی ہین اور اسوجہ سے منطقہ حار منطقہ بارده اور معتدل سے
بہت گرم ہے

طریق سرد کرنیکی

اگر ایک گرم جسم خلا مین رکہا جاوے تو اوسکی حرارت ریڈی ایشن کے
ذریعہ سے کم ہوجاتی ہے لیکن اگر اسکو ہوا کے اندر رکہا جاوے تو اس سے دوسرے
ہوا کے بذریعہ کن ویکشن کے گرم ہوجاتے ہین گرم ذرے اوپر چڑہ جاتے ہین
اور سرد نیچے گرجاتے ہین اور سوا اس سے کرنین بذریعہ ریڈی ایشن کے بہی نکلتے
ہین اگر فرق حرارت جسم اور ہوا کے اندر بہت ہو تو بہت سے حرارت تہوڑے
عرصہ مین اسکے اندر سے نکلجاتی ہے

انحراف گذر حرارت یا ریفریکشن ہیٹ

ایک کرن حرارت کی جب کسی جسم پر آنکر پڑتی ہے اگر وہ جسم شفاف ہے
یا قابل گذار حرارت ہے تو اوسکے اندر سے گذر کر جاتی ہے ایسے جسم کو ڈائی
اتہرمانس کہتے ہین اگر کسی جسم سے حرارت رک جاوے یا جذب ہوجاوے تو اوسکو
اتہرمانس کہتے ہین عام ڈائی اتہرمانس اشیا مین سے گیسین مفرد پہاڑی نمک
پہٹکری بہی تہوڑ لیسی حرارت گذرنے دیتی ہے اور ہوا بخار تمام حرارت کو جذب

اور دورہ پانیکا قایم رہتا ہے - دوم مرکز زمین - سطح زمین کو حرارت آفتاب
سے ۸۰ یا ۹۰ فٹ تک تاثیر ہوتی ہے اِس سے نیچے ایک تہ ہے جھان حرارت
گرمی سردی مین یکسان رہتی ہے اور اِس طبقہ کو طبقہ مساوی حرارت کا بولتے
ہین اِس طبقے کے اوپر گرمی موسم گرما کی زمین کو گرم کر دیتی ہے اور وہ گرمی سفر
کرتی ہوئی دیرکی موسم تک چلی جاتی ہے اسیطرح جیسے گرم موسم مین بعض مقام سرد ہوتے
ہین کیونکہ سرد موسم کی سردی وہان پہونچتی ہے اور اگر اِس طبقہ کے نیچے کنوان
کھودا جاوے تو ہر ۶۰ فٹ کے لئے ایکدرجہ حرارت کا بڑھ جاتا ہے اِس حساب سے ۲۵ میل تک
یہ تمام پتھر جو سطح زمین پر ملتے ہین گل جاوینگے اِس سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ زمین بنی ہوئی ہے
سخت چھلکا اسکو گرد مثل چھلکے انڈے کی موٹائی مین ہے اور تمام اشیا اندرونی
بسبب حرارت کے پگھلے ہوئے ہین لیکن چھلکا بیڈ کنڈکٹر ہے اسلیئے حرارت
اندرونی باہر سطح تک نہین پہونچ سکتی ہے - سوم قوت آلاتی مثلاً رگڑ ...
دبا دو ونڈکرون لکڑی کو آپسمین رگڑنے سے اسقدر گرمی پیدا ہوسکتی ہے
وہ لکڑیان جل جاتی ہین اگر ٹکڑے لوہے کو ہتھوڑیکے ساتھہ زور سے کوٹا جاوے
تو گرم ہوجاتا ہے ہوا کے دبانے سے ہی ایسی گرمی پیدا ہوسکتی ہے جو ایک قسم کی
ہلکی لکڑی کو جسکو ٹنڈر بولتے ہین آگ لگا دیتی ہے اسطرح سے قوت آلاتی
حرارت مین تبدیل ہوجاتی ہے اور ویسا ہی حرارت قوت آلاتی مین تبدیل
ہوسکتی ہے اور مقدار حرکت کا جو حرارت پیدا کرے شمار کرسکتے ہین تجربہ سے
سمجھا گیا ہے کہ مقدار حرارت کی جو ایک پونڈ پانیکو ایکدرجہ گرم کرے گی اِسکو
قوت آلاتی ایسے مقدار کے ساتھہ تغیر کرسکتے ہین جو ۷۷۲ پونڈکو ایک فٹ تک اوٹھانے

سکے لیے کافی ہو اسی کو مساوات حرکت حرارت کی بولتے ہین چہارم فعل کیمیا جب
متعدد اشیا کے مقررہ اوزان کے درمیان عمل کیمیا واقع ہوتا ہے تو ہمیشہ کچھ مقدار
حرارت کی پیدا ہو جاتی ہے شدت حرارت کی وقت پر موقوف ہوتی ہے جبکہ
اندر فعل واقع ہو اور مقدار حرارت کی ساتھہ ایک آلہ کے ناپی جاتی ہے جسکو کلیری
میٹر کہتے ہین اسکے اندر پانی پڑا ہوا ہوتا ہے حاصل اتصال کا ایک خمدار نلی کی راہ
پانی سے گذارا جاتا ہے اور تب دیکھا جاتا ہے عام قسم فعل کیمیا جلنا ہے اشیا
قابل جلنے کے اندر مثلاً لکڑی معدنی کوئلے بڑی مقدار کاربن اور
ہیڈروجن کی ہوتی ہے بوقت جلنے کی کاربان ہوا کے اوکسیجن سے ملکر کاربانک
ایسڈ پیدا کرتا ہے اور ہیڈروجن اوکسیجن سے ملکر پانی پیدا کرتا ہے اور قوت
اتصال جلد کے بہت حرارت پیدا ہوتی ہے شعلہ بڑی گرم گیسون سے بنا ہوا
ہوتا ہے جو بڑی حرارت پر روشنی دیتا ہے لیکن ویک روشنی کی موجود چہوٹے
سخت ذرون کاربان پر موقوف ہے اور جو گیسونکی حرارت سے سفید حرارت تک
گرم ہو جاتا ہے پنجم برقی بجلی کو بھی حرارت کے ساتھہ منتقل کر سکتے ہین اور
یہہ بھی ثابت ہو سکتا ہے کہ ایک مقرر مقدار بجلی کی مقرر مقدار حرارت مین
تبدیل ہو سکتی ہے اور برعکس اسکا بھی ہو سکتا ہے مثلاً تمام یہہ کشش حرارت
فعل کیمیا حرکت بجلی مقرر مقدار کے ہر صورت مین تبدیل ہو سکتی ہین جس سے یہہ
ثابت ہوتا ہے کہ یہہ سب قوتین ایک قوت ہی کی بنا ہین اور اسلیے اس تعلق کو تعلق
باہمی قوتون کا بولتے ہین

قیاس حرارت

کر لیتے ہین

انعکاس حرارت

جب ایک کرن حرارت کی کسی جسم پر آنکر پڑتی ہے یا تو اوسکے اندر سے گذر جاتی ہے
یا اوسکے اندر جذب ہو جاتی ہے اور گذر اگر نہ کر سکے تو منعکس ہو جاتی ہے قاعدہ
انعکاس حرارت کے وہی ہین جو روشنی کے ہین اور بڑا قاعدہ یہہ ہی کہ زاویہ
انعکاس کا مساوی زاویہ گرتی کرن کے ہوتا ہے اس اصول پر آئینے نیز بنائے
جا سکتے ہین طاقت انعکاس اشیاء کی اوپر صیقل اوس سطح کے موقوف ہے
اور مختلف اشیا مین طاقت انعکاس اشیائ مختلف ہوتی ہے خواہ صیقل ہی کئے
ہوئے ہون مثلاً صیقل کی ہوئی چاندی ۹۷ حرارت واپس کرتی ہے لوہا ۸۰
علاوہ باقاعدہ انعکاس کے کچھہ جزو حرارت کا بے قاعدہ طور پر تمام اطراف
مین منعکس ہو جاتا ہے اور یہی حال روشنی کا ہے اور باقی تمام حرارت جذب
ہو جاتی ہے اگر کوئی جسم بڑے مقدار حرارت کی واپس کرے تو وہ بڑا
جذب کرنیوالا حرارت کا ہوتا ہے اور اگر اوسکے اندر بہت حرارت جذب ہو جاوے
تو کم حرارت واپس کرتا ہے مثلاً سیاہی چراغ کی تمام حرارت کو جذب کر لیتی ہے
اور تہوڑی واپس کر دیتی ہے ایسی ہی صیقل کی ہوئی دہاتین تمام حرارت کو
واپس اور تہوڑی کو جذب کر لیتے ہین جو اشیا حرارت آسانی سے جذب
کرتے ہین آسانی سے نکال دیتے ہین اور سختی سطح کی جذب کرنے حرارت کے
لئے مفید ہے مثل سیاہ کپڑا یا جسم زیادہ حرارت سپید کپڑے سے جذب
کرتا ہے سردی کے موسم مین اگر ایک سیاہ اور سپید کپڑا بھگو لیا جاوے

اور برف پر دہوپ مین رکہا جاوے بہت سے برف بیاہ کپڑے کے نیچے پگہل جاویگی

جوشش کروی

اگر ایک یا دو قطرہ پانیکے گرم توے پر ڈالدو تو وہ جوش مین نہ آوینگے بلکہ کرون
کے صورت مین ناچتے پہرینگے اور برتن کے اوپر ہی پہرتے رہینگے حرارت ان
کرون کی حرارت مقام جوشش سے کم ہوتی ہے اِس سے آہستہ بخار نکلتے رہتے
ہین اور ایک طبقہ بہاپ کا درمیان کرون اور برتن کے پیدا ہوجاتا ہے جبتک
کہ وہ قایم رہتا ہے جسکے سبب سے ذرے برتن کو نہین چہو سکتے کیونکہ بہاپ انکو
اوٹہائے رکہتی ہے اور ذرونکو حرارت صرف ریڈی ایشن سے پہونچتی ہے
وہ پانی جو قریب برتن کے ہے دوسرے پانی سے جو اوس سے بعید ہے سرد رہتا
ہے اور وجہہ اُسکی یہہ ہے کہ بسبب نکلنے بہاپ کے حرارت مخفی ہوجاتی ہے
اور یہی باعث ہے کہ اگر ہم ہاتہہ کسے اوبلتے عرق مین اور پانی مین بہگو کر
ڈال دین تو نہین جلتا کیونکہ بہیگے ہوئے ہاتہہ سے بہاپ نکلتی ہے اور
ہاتہہ اتصال گرم شی کے ساتہہ نہین ہوسکتا

مخرج حرارت کے

اول آفتاب یہہ ایک سخت جسم سفید حرارت پر ہے جسکے گرد ایک بحر ہوا کا ہے
اور اوس بحر ہوا کے اندر بہت سی دہاتین پائی جاتی ہین جو گرمی کے سبب سے اوڑ گئی
ہوئی ہین وہ دہاتین سوڈیم - میگنشیم - ایرن - کاپر اور ہیڈروجن سب
مین سے زیادہ اوڑجانیوالی ہیڈروجن ہے اوس حرارت سے جو آفتاب
زمین پر بہیجتا ہے نباتات اور حیوانات زندہ رہتے ہین اور اسی حرکت سے ہوا

پہلے یہہ قیاس تہا کہ یہہ ایک شی نادکہائی دینے والی مادہ سی بنی ہوئی ہے
جسکا کچہ وزن نہین ہوتا اور مختلف اشیا مین مختلف گنجایش حرارت کی ہوتی ہے
اور اسی سے اونہون نے حرارت تناسبہ کو ثابت کیا ہے یہہ ہی خیال تہا کسیال
مادہ ثقیل سے زیادہ حرارت کی گنجایش رکہتے ہین اور گیسین مادہ سیال سے
بہی زیادہ اور اسی قیاس پہ ثبوت حرارت مخفی کا رکہا گیا ہے قیاس جسپر اب اعتقاد
ہے یہہ ہے کہ حرارت ایک قسم کی حرکت ہے ذرہ ہر ایک جسم کے ہمیشہ
تہرتہراتے ہین اور اونکا تہرتہرانا ساتہہ ایک لچکدار وسیلہ کے جسکو ایتہر بولتے
ہین آگے پہونچایا جاتا ہے جب وجود ایتہر کا مان لیا جاوے تب تمام قاعدے
ریڈی ایشن یا انتشار اور انعکاس روشنی کے سمجہے جا سکتے ہین سخت چیزون کے
ذرے کبہی ایسے نہین تہراتے کہ وہ کشش اتصال سے باہر چلے جاوین سیال
مین لہرانا حد کشش اتصال تک پہونچ جاتا ہے پس کہ تہوڑی سی زور بہی ایکذرہ
کو دوسرے ذرہ کی کشش سے باہر نکالنے کے لئے کفایت کرتا ہے گیسونکے
اندر ایسا لہرانا بڑا ہوتا ہے کہ وہ کشش اتصال کے باہر ہوتے ہین اور وہ
ایکدوسرے سے بہاگنا چاہتے ہین تاوقتیکہ وہ کسی دوسرے ذرہ پہ یا جانب
کسی برتن پہ جہکے اندر وہ ہون نہ جا لگے ۔

الکٹریسٹی یا بجلی

یونانیون کو یہہ احوال معلوم تہا کہ کہربا اور اشیا کو ملنے سے اونمین طاقت
کشش ہلکی چیزون کی پیدا ہو جاتی ہے کہربا ایک معدنی رال درخت کی ہے

جسکو الکٹرون بولتے ہین اور اِسی سبب سے بجلی کا نام الکٹرسٹی کہا گیا ہے جب
ایک ٹکڑہ ریشم یا فلالین یا بلی کے چمڑہ کے ساتھہ رال یا شیشہ کو ملا جاوے
تو اس سے ہلکی چیزین جیسے کاغذ پر وغیرہ اوٹھہ آتی ہین اگر ایک گولہ گودے یا بلکے
درخت کا ریشم کے ساتھہ لٹکایا جاوے اور پھر اوسکے پاس ٹکڑہ گلاس کا
بعد ملنے کے لایا جاوے تو پہلے گولہ گلاس کیطرف کھنچ آتا ہے اور بعد ازان
اوس سے دور ہو جاتا ہے اگر اوس گولہ کو ہم ہاتھہ سے چھو دین تو پھر اوسکو
کشش ہو جاویگی اور پھر دور ہو جاویگا اس آلہ کو الکٹرس کوپ بولتے ہین اگر
ایک ٹکڑا دھات کا ملا جاوے تو اوسکے اندر کوئی علامت بجلی کی نہین پائی
جاتی اسلئے اسکو ان الکٹرک کہتے ہین اور وہ چیزین جو ملنے سے بجلی ظاہر کرتی
ہین الکٹرک کہلاتی ہین - اگر دھات کے ٹکڑہ کو گلاس پر اسطرح سے رکھا جاوے
کہ وہ اور باقی کی دھات سے علیحدہ ہو جاوے تو بعد ملنے کے اوس سے بجلی ظاہر
ہو سکتی ہے یہہ ہی وجہہ ہے کہ ٹکڑہ گلاس یا رال کا بجلی کو رکھہ سکتا ہے دھات
کے اندر بجلی اوسیوقت گذر جاتی ہے جسوقت وہ پیدا ہوتی ہے جو اشیا
بجلی کو گذار دیتے ہین اچھے کنڈکٹر کہلاتے ہین مثلاً دھاتین پانی حیوانات وغیرہ
وہ اشیا جو بجلی کو گذرنے نہین دیتے بیڈ کنڈکٹر یا ڈائی الکٹرک یا انسولیٹر
کہلاتے ہین مثلاً گلاس رال گیس وغیرہ لیکن تاہم یہہ بھی اگر تر ہوجاوین
اچھے کنڈکٹر ہو جاتے ہین

بیان مثبت اور منفی

جب کوئی جسم دوسرے جسم کے ساتھہ ملا جاوے تو دو قسم کی بجلی پیدا ہوتی ہے

ایک گلاس کے اندر اور دوسرے ملنے والی شی کے اندر ایک کو مثبت (پوزیٹو) اور دوسری کو منفی (نوگیٹیو) جسکے ذرے آسانی سے ملتے ہین اوسمین منفی اور دوسرے مین مثبت مثلاً اگر گلاس کو ٹکڑہ ریشم سے ملا جاوے تو گلاس مین مثبت اور ریشم مین منفی ہو گی اگر ایک ٹکڑہ لاخ کا ریشم سے ملا جاوے تو پہلے ریشم مین مثبت اور لاخ مین منفی بجلی پیدا ہو گی اگر گلاس کو ریشم کے ساتھ ملا جاوے تو بجلی یہہ گودہ کے گولہ کو اپنی طرف کھینچ لیتا اور پھر دفع کرتا اوسوقت اگر ریشم گودہ کے پاس لایا جاوے تو گلاس کو اپنی طرف کھینچیگا اور پہر دور کردیگا اس سے ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ یکسان قسم کی بجلیان ایکدوسریکو دفع کرتی ہین اور غیر جنس آپسمین ملتی ہین اور بجلی بہی ایک قسم کی بغیر کشش کے اور ایک قسم کی بجلی بغیر مساوی اور مخالف کشش کے پیدا نہین ہوسکتی

گولڈلیوالکٹراسکوپ یا بجلی نماسوینکےورقونکا

اسمین دوورق طلائی ایکدوسرے کے پاس کہلکہ لٹکائے جاتے ہین اگر انکے پاس کوئی بجلیدار گلاس لایا جاوے تو انکے اندر بہی ویسی بجلی پیدا ہوتی ہے اور بسبب ہمجنس بجلی کے وہ ورق علیحدہ ہو جاتے ہین ایک اور قسم کا الکٹرسکوپ ہوتا ہے جو مقدار بجلی کا اندازہ کرتا ہے اس الکٹرسکوپ کو کواڈرنٹ کہتے ہین اسکے اندر ایک گودہ کا گولہ اور ایک منقش قوس دایرہ کی ہوتی ہے جب گلاس بجلی سے بہرا ہوا اُسکے پاس لایا جاتا ہے تو یہہ کہنچ آتا ہے مقدار اوسکی کہنچ آنیکی دایرہ پر پائی جاتی ہے کشش اتصال اور دافع بجلی کے مثل اور کششون کے برعکس مربع فاصلہ کے ہوتی ہے لیکن مطابق مقدار بجلیون کے

قاعدہ میل بجلی

ٹہیک اوسیطرح جیسا کہ حال مقناطیس کا ہے اگر ہم ایک مثبت جسم پاس دوسرے

ایسے جسم کے جسمین بجلی نہو لاوین تو اوسپر یہہ میل سے عمل کریگا اور نہ بجلیبد اس جسم
کی بجلیان علیحدہ ہو جاوینگے اور قریب جگہ مین منفی اور بعید جگہ مین مثبت اگر
دوسرے جسم کے پاس ایک اور جسم رکہا جاوے تو اوسکی بجلیان بہی علیحدہ
ہو جاوینگی قریب منفی اور بعید مثبت ۔ مختلف قسم کے الکٹرس کوپ سونے
کے الکٹرس کوپ کا فائدہ یہہ ہے کہ وہ بجلی کی قسم بتا سکتا ہے کہ آیا مثبت
ہے یا منفی اور یہہ قاعدہ انڈکشن سے جو مثل قاعدہ مقناطیس کی ہے بنا سکتا
ہے اگر ہم کسی مثبت جسم کو کسی جسم کے پاس جو نہ مثبت اور نہ منفی ہو لاوین تو
معلوم ہو جاویگا کہ وہ سرا اوسکا جو قریب ہے منفی اور جو بعید ہے مثبت کیونکہ غیر
جنس بجلیان میل کرتی ہین اور ہم جنس ایکدوسرے کو دفع کرتی ہین اسطرح سے
اگر ایک اور جسم پاس دوسرے جسم کے رکہا جاوے تو اوسکی بجلیان متفرق ہو جاوینگی
لیکن اگر اونکو کنڈکٹر کے ساتہہ مثل لوہے کی تار ملا دیوین تو وہ تمام بجلیدار ہو جاوینگے
اگر ایک گولہ کمرہ کے درمیان مین لٹکایا جاوے تو اگر یہہ مثبت بجلی رکہتا ہے تو
دیوار کمرہ کی کم و بیش منفی ہو جاویگی مطابق فاصلہ کے یہہ عمل ہوتا ہے
کیونکہ مثبت بجلی بدون مساوی اور مخالف بجلی کے جو اسیوقت پیدا ہو
نہین رہ سکتے الکٹرس کوپ کو بہرنے کے لئے ایک گلاس بجلیدار اوسکے
پاس لایا جاتا ہے انڈکشن (میل) کے ذریعہ سے گولہ الکٹرس کوپ کا
منفی اور دوسرا حصہ ان ورق سونیکے ہوتے ہین مثبت ہو جاتا ہے جس سے ورق
علیحدہ ہو جاتے ہین اگر ہم دور کے سرے کو انگلی کے ساتہہ چہو دین تو مثبت بجلی
ورقون کی ہماری جسم کی راہ زمین مین چلی جاتی ہے اور ورق [illegible]

ہوجاتے ہین اگر اسکے بعد جلد گلاس اور انگلی اوٹھالین تو الکٹرس کوپ کے اندر منفی
بجلی رہ جاویگی جس سے ورق سونے کے ایکدوسیر سے علیحدہ ہوجاوینگے پہلے ہمکو
انگلی ہٹانی چاہیئے اور پھر گلاس جب اِسطرح سے الکٹرس کوپ بجلی سے پر کیا ہوا ہو مثبت
بجلی اوسکے پاس لائی جاوے تو ورق ایکدوسیر کے قریب ہوجاوینگے کیونکہ
اوپر کا حصہ الکٹرس کوپ کا منفی ہوجاتا ہے اور سونیکے ورق مثبت ہوجاتے
ہین اور چونکہ پہلے منفی بجلی سے پر تہا اِسلئے دونون بجلیان ایکدوسریکو
زایل کردیتی ہین اگر ایک جسم منفی پاس الکٹرس کوپ کے لایا جاوے جو اِسطرح سے
پُر ہو تو وہ ورق علیحدہ ہوجاوینگے کیونکہ اوپر کا جزء الکٹرس کوپ کا مثبت ہوجاتا
ہے اور ورق نیچے کے منفی ہوجاتے ہین اور چونکہ پہلے ہی منفی تہے اِسلئے
ورق سونے کے زیادہ علیحدہ ہوجاتے ہین اِسطرح سے قسم بجلی کے جو کسی جسم مین
ہو معلوم ہوسکتی ہے

طریق پہونچانے بجلی

اول کنڈکشن اگر کوئی جسم بجلیدار جو کنڈکٹر ہے دوسرے کنڈکٹر کے اتصال مین کیا
جاوے تو بجلی مساوی ہاکر اندر پہیل جاوے گی لیکن اگر اوسکو نن کنڈکٹر کے ساتہہ جوڑ
دیا جاوے تو بجلی نہ پہیلیگی اور اگر پہیلے گی تو صرف مقام اتصال نن کنڈکٹر تک پہیلے
گی تمام اجسام کم و بیش بجلی کو اپنے سے گذر کرنے دیتی ہین اور یہہ گذر اونکا بآہستگی
ہوتا ہے گلاس اور رال کے اندر سے بجلی بہت آہستہ چل سکتی ہے
کنونکشن - اگر ایک بجلیدار جسم پاس ایک نن کنڈکٹر مثل ہوا کے رکہا جاوے
تو وہ ذرے ہوا کے جو پاس اوسکے ہین ویسے ہی بجلی سے پُر ہوجاتے ہین اگر

پہر دور ہو جاتے ہین اونکی جگہ روکنے کے لئے اور ذرے آ جاتے ہین اور پہر سب ہٹ جاتے

ہین اور ویسی ہی بجلی سے پر ہو جاتے ہین

ڈسچارج (نکلنا)

اگر ایک جسم پاس ایک بجلیدار جسم کے لایا جاوے تو مطابق قاعدہ انڈکشن کے بجلیان

علیحدہ ہو جاتی ہین اور وہ طرف جو پاس بجلیدار جسم کے ہے منفی سے پر اور دور مثبت سے

پر ہو جاتی ہے اگر انکو ساتہہ ٹکڑہ تار کے ملا دیا جاوے تو بجلیان بذریعہ قانون کنڈکشن

کے دونوں مین پہیل جاتی ہین اور اگر کوئی نان کنڈکٹر مثل ہوا کی اونکے اندر رہنے دین اور

دونوں جسمونکو قریب لاتے جاوین تو بجلی ہوا کے اندر ایک شعلہ اور آواز پیدا کرتی ہوئی

نکل پڑیگی اور اب دریافت ہو جاویگا کہ دونوں جسمونکے اندر مساوی بجلی پہیل گئی

گویا کہ وہ ایکدوسیرے کے اتصال مین آگئی اور اسیکو ڈسچارج یا نکلنا بجلی کا کہتے

ہین فاصلہ جسپر کہ یہہ نکلنا بجلیکا منحصر ہے ذیل کی باتون پر ہے اول شکل اوس شی کی

نوکدار ہے یا گول دوم روک بیڈ کنڈکٹر مادہ کی گلاس کے اندر ہوا کی نسبت مشکل

سے گذر سکتی ہے سوم طاقت پہونچانی اجسام کو بجلی کی دو چیزین جو قابل گذار

بجلی ہین شعلہ دراز پیدا کرتی ہین چہارم تیزی بجلی پہر یعنے اگر بجلی بڑے

سطح پر پہیلی ہوئی ہے تو وہ تیز نہین ہے لیکن اگر سطح نوکدار ہے تو اوسکے اندر

بجلی تیز ہو جاتی ہے اور نوکدار اجسام سے شعلہ دراز پیدا ہوتے ہین بجلی کا شعلہ رفتار

مین روشنی کے شعلہ سے تیز ہے یعنی ۲ لاکہہ ۸۸ ہزار میل ایک سکنڈ مین چلتا ہے

الکٹرک مشین

اول الکٹرا فورس - اسمین ایک تختہ لاخ ۱۲ - انچہ قطر کا ہوتا ہے ایک انچہ موٹائی مین

اسکو ایک بٹن کے خانہ مین رکہا ہوا ہوتا ہے اوپر اسکے ایک گول پتیل کا تختہ
ہوتا ہے جسکا قطر اوس سے کم ہوتا ہے تختہ پتیل مین ایکدستہ گلاس کا لگا ہوا
ہوتا ہے ترکیب عملِ اس آلہ کی یہہ ہے کہ پہلے سب اوزارونکو گرم کرکے پہر تختہ لاخ
کو ریشم یا فلالین سے خوب ملا جاتا ہے اور سب سے بہتر ترکیب یہہ ہے کہ بلی کے
چمڑے سے ملا جاوے بعد ملنے کے لاخ پر پتیل کا تختہ رکہا جاتا ہے بسبب ناہموار ہونے
سطح لاخ کے تختہ پتیل کا چند مقامات پر اتصال ہین آتا ہے اور بسبب بیڈ کنڈکٹر
ہونے لاخ کے منفی بجلی لاخ کی ڈہکنہ پتیل کے اندر گذر نہین کرسکتی برعکس اسکے انڈکشن
کے ذریعہ سے نیوٹرل بجلی ڈہکنہ پر اثر کرتی ہے اور اوسکو علیحدہ کردیتی ہے مثبت کو
اپنی طرف نیچے کیجانب کہینچ لیتی ہے اور منفی بجلی اوپر کیطرف دور ہوجاتی ہے اگر
اوپر کے سطح کو انگلی سے مس کیا جاوے تو منفی بجلی ہمارے جسم کی راہ زمین مین
چلی جاتی ہے اور مثبت بجلی ڈہکنہ کے اندر رہ جاتی ہے اور قیام مثبت بجلی کا ڈہکنہ
مین بباعث منفی بجلی لاخ کے ہے اور یہہ دونون بجلیان بسبب نن کنڈکٹر
ہونے لاخ کے نہین ملتے اگر ڈہکنہ کو اوسوقت اوٹہایا جاوے اور کنڈکٹر
کے پاس لادین تو اس سے ایک عمدہ شعلہ نکلتا ہے مثلاً اگر انگلی پاس لائی جاوے
تو چہوٹا سا صدمہ انسان کو معلوم ہوتا ہے پہر اگر ڈہکنہ کو بعد ایکدفعہ ملنے
کے کئی بار رکہا جاوے تو کئی بار صدمہ انگلی کے چہونے سے پیدا ہونگے لیکن
ڈہکنہ کو اوٹہانے کیوقت دستہ سے اوٹہانا چاہیئے ورنہ بہت سی بجلی ڈہکنہ کو
ہاتہ سے چہونے سے نکلجاویگی بلکہ آدمی کو صدمہ پہونچیگا

پلیٹ مشین

یہہ ایک گول تختہ گلاس کا ہوتا ہے اسکے اوپر گدیاں ریشم کی لگی ہوئی ہوتی
ہین تختہ کو اوپر ایک دُہرے کے لٹکا یا ہوا ہوتا ہے اور دوہرے کے ساتھہ واسطے ہینڈل
تختہ کے ایک دستہ ہوتا ہے سامنے گلاس کے تختہ کے نعل کیطرح کی سیخین پیتل
کی ہوتی ہین ان پیتل کی سیخونکو پرائم کنڈکٹر بولتے ہین ان سیخونکو گلاس پر کہڑا
کرکے بیڈ کنڈکٹر بنایا جاتا ہے اس مشین کا فعل رگڑ اور میل بجلی پر بنیاد رکہتا
ہے جب اسکو پہیرا جاتا ہے رگڑ سے گلاس مین مثبت اور ریشم مین منفی بجلی
پیدا ہو جاویگی ریشم کی بجلی بذریعہ ایک تار کے جو ریشم سے زمین تک چلی جاتی
ہے زمین کے اندر گہس جاتی ہے اور باقی گلاس مین مثبت رہجاتی ہے جو انڈکشن
کے ذریعہ سے پرائم کنڈکٹر پر فعل کرتی ہے جس سے منفی بجلی اون مقامات میز
جمع ہو جاتی ہے جو مقابل ہین گلاس کے ہین اس مقام تیزی بجلی کی یا اوسکے
میل واسطے نکلنے کے اسقدر بکثرت ہوتی ہے کہ ہوا کے اندر سے بجلی گذر کر جاتی ہے
اور مثبت بجلی گلاس کی زایل ہو جاتی ہے اگر ہاتہہ پاس پرائم کنڈکٹر کے لایا جاوی تو اوس
سے شعلے نکلتا ہے اور ہو شعلہ کئی بار نکل سکتا ہے اگر اس آلہ کو گہما یا جاوے وجہ
نکلنے شعلہ کی یہہ ہے کہ منفی بجلی جسم کی اپنی طرف کہینچ لیتا ہے اور دونو بجلین
تیزی اسقدر ہوتی ہے کہ وہ آپسمین ملجاتے ہین اور ہر ایک شعلہ کے پیچھے کنڈکٹر
نیوٹرل حالتمین ہوجاتا ہے احتیاط جو اس آلہ مین کرنی چاہیئے تختہ گلاس جسقدر
ممکن ہو خشک ہونا چاہیئے تہوڑے عرصہ سے آبنوس کو بجاے گلاس کے
استعمال کرتے ہین فایدہ اوسکا یہہ ہے کہ پانیکو کم جذب کرتا ہے اور آسانی سے
بجلی اوسمین پیدا ہو سکتی ہے گدیون ریشم پہ بہت احتیاط سے ایک مرکب

پارہ کو مرہم کے ساتھ ملا کر ملا جاتا ہے اس مرکب کے اندر ایک حصہ جست اور ایک حصہ قلعی اور دو حصہ پارہ اِس مرکب کو مرہم کے ساتھ ملا کر گدیون پہ ملا جاتا ہے

سلنڈر مشین

یہ آلہ بطور نلی کے بنا ہوا ہوتا ہے اوسکے اوپر ہی گدیان ریشم کی ایسی ہوتی ہین جیسے پلیٹ مشین پر آ ساتھہی سکے نوکدار بیڈ کنڈکٹر بنا یا ہوا پرائم کنڈکٹر ہوتا ہے واسطی زیادہ کرنی بجلی کے گدیون کو ایک زنجیر کے ساتھہ زمین سے جوڑ دیتے ہین جس سے منفی بجلی گدیون کی زمین مین چلیجاتی ہے اور مثبت سلنڈر مین آ جاتی ہے اسکے میل سے پرائم کنڈکٹر مین سے منفی بجلی اسکے قریب آجاتی ہے مثبت بجلی پرائم کنڈکٹر کی دور کی جانب مین جمع ہو جاتی ہے جبکو ئی جسم دوسری جانب پرائم کنڈکٹر کے پاس لایا جاوے تو منفی بجلی اوس جسم کے مثبت پرائم کنڈکٹر کی شکل پیدا کرتی ہی اور صدمہ بہی نکلنے بجلی سے ہوتا ہے

سٹیم مشین

اگر ایک دیگ مین سے بہاپ ایک چہوٹے سوراخ کی راہ نکلنے دین تو یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ بہاپ مین مثبت اور دیگ مین منفی بجلی پیدا ہوتی ہے اور یہہ بجلی رگڑ کثیف ذرات بہاپ اور سوراخ کے کنارون سے پیدا ہو جاتی ہے اگر بہاپ اور دیگ کو ایک ہی وقت چہوا جاوی بشرطیکہ دیگ بیڈ کنڈکٹر کی ہوئی ہو تو بڑے قوی صدمہ پیدا ہو سکتے ہین

الکٹرک کنڈنسر

ایک دہات کے تختہ کو پرائم کنڈکٹر کے دور کے سرے کے ساتھہ جوڑ دیا جاوے

تو اوسمین مثبت بجلی آجاتی ہے اوسوقت اگر دوسرا ویسا تختہ پاس اول کے
اِسطرح پر رکہا جاوے کہ درمیان مین گلاس کا تختہ یا ہوا کا طبقہ ہو تو اوسکا قریب کا
رخ منفی اور دور کا مثبت ہوجاویگا اگر دور کا رخ زمین سے لگایا جاوے تو مثبت
بجلی نکلجاویگی اور منفی اوسمین رہیگی جو اپنی جگہہ مین بباعث مثبت بجلی کے مساوی
نہین ہوتی کیونکہ تختہ مین جو منفی بجلی پیدا ہوتی ہے موقوف اوپر موٹائی اور
اصل بیڈکنڈکٹر کے ہوتی ہے مثلاً معمولی سطح گلاس کے اپنی تیزی کی نصف
برابر بجلے پیدا کرے گی یہہ منفی بجلی صرف چوتہائی مثبت بجلی اول جگہہ قائم
رکہہ سکیگی اسواسطے مثبت بجلی آزاد معلوم ہوگی اگر اِسکو دور کیا جاوے تو منفی بجلی
دوسریطرف ظاہر ہوگی اگر اِسکو زمین کے ساتہہ جوڑکر دور کہا جاوے تو مثبت
بجلی دوسریطرف ظاہر ہوگی اور یہہ عمل کئی بار کرسکتے ہین جب تک کہ کل
بجلی زایل نہ ہوجاوے اور اسیطرح دونون کی بجلیان باری باری
چہوکر خارج کرسکتے ہین اسکو سلو ڈسچارج کہتے ہین اگر کنڈکٹر کے ساتہہ چہوکر
بجلی کو نکالدین تو اوسکو فوراً یا انسٹنٹ ڈسچارج کہتے ہین

لیڈن جار

اِسکے اندر ایک جمع کرنیوالا برتن یا کلکٹر اور کنڈنسر بجلی کے ہوتے ہین لیکن اس
آلہ مین گلاس بوتل کیطرح ہوتا ہے اور یہہ صورت اچھی بوتل کے اندر باہر سوا
دو انچہ قریب اُسکے موہنہ کے قلعی کا ورق لگا ہوا ہوتا ہے ایک پیتل کا گولہ ایک
تار یا زنجیر سے اندر کی تہہ کے ساتہہ ڈہکنے کے درمیان سے گذر کر آتا ہوا ہوتا
ہے جب اِس برتن کو پرایم کنڈکٹر کے ساتہہ لاتے ہین تو اندر کی تہہ کی بجلی

مثبت ہوجاتی ہے اور انڈکشن سے منفی بجلی باہر کی طبقہ کی اسکے قریب
رُخ مین پیدا ہوجاتی ہے علیحدہ ہوئی ہوئی مثبت بجلی زمین مین چلی جاتی ہے باقی
منفی بجلی کو فوراً یا آہستہ مثل اور بجلیون کی خارج کرسکتے ہین

یونی ورسل ڈسچارج

دو جوڑی ہوئی پیتل کی سیخو نکا ہوتا ہے اور درمیان مین گلاس کا دستہ ہوتا ہے
فایدہ اسکا یہہ ہے کہ وقت نکالنی بجلی کے دھات مین سے بجلی گذر کر انسان کے
ہاتھہ کو ضرر نہ دے

الکٹرک باٹری

کئی ایک لیڈن جار کو جب تختہ ٹین پر رکھا جاتا ہے تو اونکے تمام بیرونی سطح
اتصال مین آجاتی ہے اوپر کے گولہ کو تار کے ساتھہ ملایا جاتا ہے جسسے اندرونی
سطح اونکی آپسمین ملجاتی ہے مقدار بجلی کی مقدار سطح بو تلون اور تیزی بجلی جچ
کل سے دیجاوے موقوف ہے -

نتایج بجلی

اول فعل عضا پر - جانورونکو اس سے صدمہ پہونچتا ہے اگر تار کسی
عصب کے ساتھہ لگائی جاوے تو تمام عضلے جو اوس عصب کے ساتھہ لگے ہوے ہین
تشنج مین آجاتے ہین تھوڑے صدمہ تو صرف آرنج تک پہونچتے ہین سخت صدمہ صرف
چھاتی کے اندر آر پار گذر کرتے ہین اگر سخت صدمہ ہو تو تشنج سے فعل دلکا بند
ہو جاتا ہے دوم روشنی جب دونون کنڈکٹرین سے بجلی گذر جاتی ہے تو روشنی
پیدا ہوجاتی ہے رنگ روشنی اوس شئی پر موقوف ہے جس سے بجلی گذرے

نتائج آلاتی

اگر گذر بجلی کا دو وتن کنڈکٹر کے مابین سے ہو اور نکلنا اسکا بہت قوی ہو تو ذری
اوس کنڈکٹر کے علیحدہ کر دیگے اور اس سے اکثر مکانات پھٹ جاتے ہین

نتائج حرارت

اگر بجلی کے شعلہ کو سوختنی عرقونکے درمیان سے گذارا جاوی تو وہ جلجاتے ہین
یا اگر بجلی کو نہایت باریک تارین سے گذارا جاوی تو وہ گرم ہوجاتی ہے اور اگر
بجلی قوی ہو تو تار پگھلجاتی ہے اور اسیوجہ سے ایسی تارین کان اوڑانے کے لئے
استعمال کیجاتی ہین اور تارپیڈو کا کام بہی اسی شعلہ سے لیا جاتا ہے

کیمیائی نتائج

اگر بجلی کو اوکسیجن اور ہیڈروجن کی اندر سے گذارا جاوے تو اونکو اوڑا دیتی
ہے اور پانی بنا دیتی ہے نیز ایسی کلون کے پاس ایک بو پائی جاتی ہے اور یہہ
بو سے بہ باعث پیدا ہونے اوزون گیس کے ہوتی ہے

تاثیر مقناطیسی

اگر بجلی ایک تار کے اندر سے گذر کر رہی ہو تو وہ تار وقت گذر کرنے بجلی کے
مقناطیس بنجاتی ہے اور تب نرم لوہے کو اپنی طرف کھینچ لیتی ہے لیکن یہہ تار ایسے
طور پر رکہنی چاہیئے جو رفتار بجلی سے عمود ہو مثلاً ایک تار لوہی کی اندر سے ہے جو ایک
سیخ لوہے کے گرد لپٹی ہوئی ہے تو سیخ لوہے کی مقناطیس ہوجاویگی جب بجلی گذر

لائیٹننگ یا بجلی کا گرنا

لائیٹننگ بہی مثل شعلہ لیڈن جار کے ہے اسکو پہلے حکیم فرنکلین نے ایک

پتنگ گرجتے بادلمین اوڑا کر اسطرح دریافت کیا تہا کہ ڈوڑا ہیک کر کنڈکٹر ہو گیا جسسے بجلی ایک کنجی تک پہونچ گئے جو ڈور کے ساتہہ باندہی ہوئی تہی اور یہہ تجربہ بہت خطرناک ہے کیونکہ اگر بجلی پتنگ پر آجاوے تو اوڑانیوالا مارا جاتا ہے بجلی زمین کی ہمیشہ منفی ہوتی ہے اور بلند طبقے ہوا کے عموماً مثبت ہوتے ہین ابر جو بلند طبقون مین پیدا ہون وہ بہی مثبت ہوتے ہین لیکن ابر جو زمین کے ساتہہ ملحق ہین بذریعہ انڈکشن کے منفی بجلی سے پر ہوتے ہین اور جب یہہ ابر بلند طبقو نکیطرف جاتے ہین تو مثبت بادلونکے ساتہہ ملکر ایک طوفان بجلی کا پیدا کرتے ہین یعنی ایک بجلی کا شعلہ ایک بادلسے دوسرے بادل کیطرف گذر کرتا ہے اور صورت اس شعلہ کی پیچ در پیچ ہوتی ہے اور یہہ شعلہ ۳ - ۴ میل تک لمبا ہوتا ہے آواز گرج کی اگر نزدیک سے سنائی دے تو ایک مختصر ہوتی ہے لیکن اگر دور سے آواز آوے تو گونجتی ہوئی معلوم ہوتی ہے اور اسکو ایکو کہتے ہین فاصلہ برق کا شمار کیا جا سکتا ہے کیونکہ روشنی فوراً پہونچتی ہے لیکن آواز ۱۱۰۰ فٹ فی سکنڈ چلتی ہے فرض کرو کہ ۵ سکنڈ روشنی اور گرج کے درمیان گذرین تو فاصلہ برق کا قریب ایک میل کے ہوگا بجلی زمین اور بادونکے درمیان کم واقعہ ہوتی ہے لیکن اگر بڑا بجلیدار بادل بہت قریب زمین کے آجاوے تو تمام مکان جو اوسکے قریب ہین بذریعہ انڈکشن کے بڑے منفی بجلیدار ہوجاوینگی اور ایک شعلہ اونکے درمیان سے گذر جاتا ہے اور یہہ شعلہ بلند اور سب سے عمدہ کنڈکٹر کے سر و نپر گرتا ہے جیسے درختون کی چوٹی اور مکانات کے برج جانور اور انسان کبہی کبہی بدون گرنے بجلی کے بذریعہ واپس جاتے صدمہ کے مارے جاتے ہین

اگر ایک بڑا مثبت بجلیدار بادل زمین کے قریب آجاوے تو تمام جسم سطح زمین پر منفی ہوجاتے ہین جب بجلی کسی درخت یا مکان پر گرتی ہے تو پاس کے اجسام جو بہت منفی بجلیدار ہین بے تاثیر ہو جاتے ہین یہہ عمل ایسا ناگہان ہوتا ہے کہ بطور صدمہ انسان اور حیوانپر عمل کرتا ہے اور اونکو ہلاک کرنے کے لیئے کافی ہوتا ہے

لائٹننگ کنڈکٹر

یہہ ایک سیخ تانبے کی قریب نصف انچہ قطر کی ہوتی ہے ورنہ گرنے بجلی سے پگہل جاویگی چوٹی سیخ کی سب سے بلند عمارت پر ہونی چاہیئے دوسرا سرا او سکا بہت گہرا دبا دینا چاہیئے اگر ممکن ہو تو تر طبقہ زمین یا چاہ مین پہونچانا چاہیئے کیونکہ ان سے بجلی بہت جلد زمین کے اندر پہیل جاوے گی تمام دہات چہت کی اسکے ساتہ ملانی چاہیئے ورنہ اطرافی شعلہ پیدا ہونگے جس سے مکان گر جایگا جب ایک بجلیدار بادل کنڈکٹر پر گذرتا ہے تو دو طرح سے مکان کو محفوظ رکہتا ہے اگر بادل مثبت ہے تو سرا تار کا منفی ہوگا اور چونکہ یہہ کنڈکٹر ہے اسلیئے بجلی کو اپنے ذریعہ سے ہوا کے اندر نکالدیتی ہے اسطرح صدمہ نہین ہوتا اگر تیزی بجلی کی بہت ہو اور وہ سیخ پر آلگے تو آسانی سے سیخ اسکو زمین کے اندر پہونچا دیتی ہے اور مکانکو صدمہ سے بچالیتی ہے لائٹننگ کنڈکٹر ایک ایسا رقبہ زمین کا محفوظ رکہتا ہے جسکا نصف قطر = ۲ طول لائٹننگ کنڈکٹر کے ہو بجلی مختلف طرح سے بنائی جاتی ہے اول بطرز اصلاتی (رگڑ) دوم دباؤ سے - اگر ایک قلم کلکسپار انگلیون کے اندر رکہکر دبائی جاوے تو بجلی پیدا ہوگی یا جب جسم توڑے جاوین تو بھی بجلی پیدا ہوگی جب بعض چیزین گرم کیجاتی ہین تو اونسے بجلی نمودار ہوتی ہے ایسی

بجلی کو نیگٹیو الکٹریسٹی بولتے ہین فعل کیمیائی سے بہی بجلی پیدا ہوتی ہے اوس
چونکہ اسکو گلوینی حکیم نے دریافت کیا اِسلئے کیمیائی بجلی کو گلوینیزم کہتے ہین اور بذریعہ
مقناطیس کے بہی ہو سکتی ہے ایسی بجلی کو مقناطیسی بولتے ہین۔ جب بجلی قایم ہو
تو سٹیٹکل بولتے ہین اور جب بجلی متحرک ہو جیسا کہ کیمیائی تو اوسکو ڈائینمیکل بولتے ہین

قیاس بجلی

فرنکلن حکیم نے قانون بجلی کے اِس قیاس پر بیان کئے ہین کہ بجلی ایک لطیف ہونے
والا مادہ سیال ہے جو تمام اشیا کے اندر پایا جاتا ہے ذرہ اِس مادہ سیال کے ایک
دوسرے کو دفع کرتے ہین لیکن اور قسم کے مادہ کو اپنی طرف کہینچتا ہے جب کسی
جسم کے اندر اوسکی طبعی حصہ سے زیادہ بجلی ہو تو اوسکو مثبت بولتے ہین اور
جب اوس سے کم ہو تو منفی دوم بجلی کے اندر دو مادہ سیال ہین ایک مثبت دوسرا
منفی اور اونکے اندر بڑی کشش ہے جب یہہ کسی جسم مین مساوی مقدار مین ملے
ہوئے ہون تو وہ جسم نیوٹرل کہلاتا ہے لیکن اگر اسکے اندر زیادہ مثبت منفی
سے ہو تو اوسکو مثبت اور اگر منفی زیادہ ہو تو منفی سیوم اوسکی بنیاد اوس تعلق
پر ہے جو حرارت اور قوت آلاتی کے درمیان ہے اور اِس سے یہہ اعتبار
کیا جاتا ہے کہ بجلی بباعث حرکت ذرون کے ہے لیکن اصلیت حرکت اِن ذرون
کی ابتک معلوم نہین ہوئی فیراڈی نے خیال کیا کہ ذرے جسم کے دونون جانب
علیحدہ علیحدہ قوت والے ہو جاتے ہین اگر اوسکو کسی اور جسم کے پاس رکہا جاوے
اِسطرح کہ درمیان اونکے کوئی بیڈ کنڈکٹر مثل گلاس کی ہو اور اوسکے خیال
مین آیا کہ میل برقی (انڈکشن) ذیل کیطرز پر واقع ہوتا ہے مثلاً اگر جسم

مثبت ہو تو پاس کا ذرہ ہوا کا دو قوت والا ہو جاتا ہے قریب کا منفی اور بعید
کا مثبت اور اوس سے بھی آس پاس کے ذرون ہوا پر تاثیر ہوتی ہے جس سے
قریب کا جانب منفی اور دور کا مثبت ہوتا ہے ذرہ ہوا کے قریب ایک بجلیدار
جسم کے جو انڈکشن سے بجلیدار کیا جاوے اوسیطرح مین ہوتے ہین اور وہ
جسم ہوا کے ذرون پر اوسیطرح عمل کرتا ہے پس کر ہوا کی منفی جانب قریب اور
مثبت جانب بعید - اوسنے نیز یہہ بھی دریافت کیا کہ مقدار میل سنگ بجلی
کے مختلف بیڈ کنڈکٹرون کی اصلیت پر موقوف ہے مثلاً اگر ہوا اوسکے
درمیان مین ہو تو بجلی زیادہ ہوگی اسلئے کہا جاتا ہے کہ لاخ مین طاقت گنجایش
بجلی کی زیادہ ہے

بیان گلوانزم یا کیمیائی بجلی کا

استمرک بجلی سے مراد وہ بجلی ہے جو دھارون مین پیدا ہو یا جلد جلد نکلے اسقسم
کی بجلی کیمیائی فعل سے یا حرکت مقناطیس سے پیدا ہوتی ہے بجلی جو گلاس کے
رگڑنے سے پیدا ہوتی ہے بڑی قوی ہوتی ہے - لیکن جب نکلجاوے تو پھر
اسکو رگڑنے کی حاجت ہوتی ہے اسلئے بہت عرصہ بجلی کے نکلنے مین واقع
ہوتا ہے اس صورت مین دھار بجلی کی پیدا نہین ہوتی اور کیمیائی فعل بہ تدریج
ہوتا رہتا ہے اور ہر ایک کیمیائی فعل کے ساتھہ نکلنا شعلہ کا جاری رہتا ہے
جس سے کہ تجربہ کے لیئے دھار بجلی کے سلسلون کی پیدا ہو جاتی ہے - مگر یہہ
قوی بجلی نہین ہوتی ہے بلکہ وضع گھانا کل کا مطلوب ہوتا ہے قبل اسکے کہ

ایک گرین پانیکا اپنے اجزا مین متفرق ہوجاوے لیکن اگر چار گرین جست
کے کسی تیزاب مین حل کئے جاوین تو وہی مقدار بجلی کی پیدا ہوجاتی
ہے جب ایک وہ بار کیمیائی فعل سے واقع ہو تو اونکو گلوانک بجلی اور جب حرارت
سے ہو تو اوسکو تہرمک بجلی بولتے ہین - اور جب مقناطیس سے مگنیٹک بجلی
وجہ تسمیہ یہہ ہے کہ اس بجلی کو پہلے حکیم گلوانی نے دریافت کیا تہا - اوسنے مینڈک
کی پشت کے عصب کے ساتہہ ایک ٹکڑا جست کا رکہا اور گوشت لات کے ساتہہ ٹکڑ
تانبے کو رکہا جس سے تشنج لات مینڈک مین پیدا ہوا اوسنے سمجہا کہ بجلی عصب
کی راہ وات کی طرف گئی جس سے صدمہ ہوا بعدہ حکیم والٹا نے دریافت کیا
کہ یہہ قیاس غلط ہے جسنے ثابت کیا کہ ملانا دو نو دہاتون کا مثل کنڈکٹر کی
عمل کرتا ہے لیکن ملانے سے بجلی پیدا نہین ہوتی بلکہ کیمیائی فعل سے پیدا ہوتی
ہے - زنک آکسیجن سے زنگدار ہوجاتی ہے - جب لوگون کو دریافت
ہوگیا کہ کیمیائی فعل سے بجلی پیدا ہوجاتی ہے تو اونہون نے سب قسم کی بیٹریان
طیار کین - اگر ایک تختہ جست کا ہیڈروکلورک ایسڈ یا کسی اور ایسڈ مین رکہا
جاوے جو اوسپر عمل کرے تو کلورین کے ذرے پاس جست کے منفی اور بعید
کے ذرے جو کلورین سے ملے ہوئے ہین مثبت ہوجاتے ہین ذرے جست
کے جو پاس ایسڈ کے ہین وہ مثبت اور بعید کے منفی ہوتے ہین اسطور پہ سلسلہ
ذرون ایسڈ اور جست کا پیدا ہوجاتا ہے - لیکن اگر جست خالص ہو تو پہر
کوئی فعل کیمیائی نہین ہوتا - اب اگر پلاٹینم کا تختہ پاس جست کے رکہین تو اوسکے اندر کی
بجلیان قاعدہ میں بجلی سے پیدا ہوجاوینگی اور پلاٹینم باہر عرق کے مثبت ہوگا

اب اگر کوئی گود کنڈکٹر مثل تار کی درمیان زنک اور پلاٹی نم کے لاوین تو نکلنا
بجلی کا واقع ہوتا ہے - باہر عرق کے پلاٹی نم کے مثبت اور منفی ایکدوسرے کو ضایع
کرتی ہے - کیونکہ اِسمین تار ہوتی ہے عرق کے اندر مثبت جست کی اور منفی کلوریز
کی ملجاتی ہین اور اِن سے ایک مجموعہ کلورائیڈ آف زنک کا پیدا ہوجاتا ہے -
ہیڈروجن کہ جس سے یہہ ملی ہوئی تھی پاس کے کلورین سے بلکہ ایکدوسرے
ذرسے ہیڈروجن کو آزاد کردیتی ہے جو پلاٹی نم کے طرف چلا جاتا ہے اور
اوس سے کیمیائی طور اتصال نہین پا سکتا ہے اور عرق مین مثل حباب کی
نکلتا ہے یا پلاٹی نم سے لگا ہوا معلوم ہوتا ہے جب تک کہ تار کے ذریعہ سے
پلاٹی نم اور جست جوڑے رہین فعل جاری رہتا ہے جس سے دھار بجلی کی نکلتی
رہتی ہے اور بجلی پلاٹی نم سے طرف جست باہر اور اندر عرق کے جست سے طرف
پلاٹی نم کے عرق کے اندر سے اور اوسکو دورہ بجلی کا بولتے ہین سرا تار کا
جو پلاٹی نم سے لگا ہوا ہوتا ہے مثبت سرا - اور جو جست سے لگا ہو منفی
سرا کہلاتا ہے - جب تارین جوڑی ہون تو دورہ بند ہوتا ہے اور جب
کھلی ہون تو کھلا ہوتا ہے - بعض موقع جست کو مثبت بولتے ہین کیونکہ اس
سے منفی بجلی نکلتی ہے - لیکن جو بجلی اسطرح سے پیدا ہوتی ہے بڑی کمزور
ہوتی ہے کیونکہ قوی بجلی اگر ہو تو گود کنڈکٹر عرق کے اندر سے پلاٹی نم
طرف جست کی گذر جاوے گی اور طاقت بجلی کی مزاحمت عرق سے کبھی زیادہ
نہین ہوتی ہے اور چونکہ ہمیشہ تھوڑی مقدار بجلی کی نکلتی رہتی ہے
اسواسطے مقدار طیار شدہ بجلی کی بہت ہوجاتی ہے اور اِسکا ٹھیک تناسب

کیمیائی فعل کے ساتھ ہوتا ہے جو جست اور تیزاب میں واقع ہو اور دونو دہاتین جو استعمال مین لائی جاوین ایسی ہون کہ اونپر فعل تیزاب کا نابرابر ہو اور وہ دہات جسپر آسانی سے تیزاب فعل کرتا ہے جلدی حل ہو جاتی ہے اور دوسرے سرے پر کچھہ فعل نہین ہوتا ہے۔ اس اصول پر تانبے کے پیندے سے جہازوں کے نمکین پانی سمندر سے محفوظ رہتے ہین ایک دہار بجلی کی تانبے سے طرف جست کی چلی جاتی ہے جس سے جست حل ہو جاتا ہے اور تانبے پر اثر نہین ہوتا ہے

گلوانک سل یا خانہ بجلی

اسمین ایک تختہ ایسی دہات کا ہوتا ہے جسپر تیزاب جلد اثر کرے اور ایک ایسی دہات ہونی چاہیئے جسپر تیزاب کچھہ اثر کرے اور کاپر یا جست اور پلاٹی نم جب انکو ایک برتن مین رکہا جاتا ہے تو اسکا نام گلوانک سل ہے اور جب ان سیلون کو ملایا جاوے تو ایک بیٹری بن جاتی ہے اور یہہ اسطرح کیا جاتا ہے کہ جست ایک خانہ کا دوسرے خانہ کے پلاٹی نم کے ساتھہ بذریعہ تار کے ملایا جاتا ہے۔

والاسٹن سل

اسمین دو تختہ جست کے ایک ٹکڑے لکڑی سے جدا ہوئے ہوئے ہوتے ہین انکے درمیان ایک تختہ پلاٹی نم کا ہوتا ہے اور یہہ سب تختے ایک برتن کے اندر رکھے جاتے ہین جس مین نرم گندہک کا تیزاب پڑا ہوتا ہے۔ مثبت سرا اس خانہ کا پلاٹی نم کے ساتھہ اور منفی سرا جست کے تختون کے ساتھہ جوڑا جاتا ہے۔ جست ہمیشہ ناقص ہوتا ہے اور اسکے اندر سکہ وغیرہ ہوتا ہے ... ہوتی ہے

اِسلیئے خالص جَست عمل ہوگا کیونکہ اِسکے اندر جو مختلف دہاتین ہین وہ لوکل یا الگ الگ
دہارین پیدا کرینگی - اِس سے مقدار بجلی کی جو پلاٹی نم کے تختہ کیطرف جاتی ہے کم
ہوجاتی ہے اُسکو روکنے کے لیئے جست کو پارہ کے ساتہہ ڈہکدینا چاہیئے جس سے ایک
امیلگم بن جاتا ہے اور جو تمام نقص دہات کو رفع کردیتا ہے اور ایسڈ اسپر
آسانی سے اثر کرتا ہے - دوم نقص ہیڈروجن جو آزاد ہوتی ہے پلاٹنم کے
ساتہہ چسپان ہوجاتی ہے اور چونکہ یہ گیس بیدکنڈکٹر ہے اِسلیئے کم بجلی
پلاٹی کیطرف جاتی ہے - سوم سلفٹ آف زنک جو پیدا ہوتا ہے اور ہیڈروجن
آزاد کے فعل سے اپنے اجزا سے متفرق ہوجاتا ہے جسکی دہات جست پلاٹی نم
کے تختہ پہ جمجاتی ہے اور اِس سے آخر کار بیٹری بیکار ہوجاتی ہے - اِن
اعتراضون کو دور کرنے کے لیئے کانسٹنٹ یا مستقل بیٹری تیار کیجاتی ہے مثلاً گرو
بیٹری - اِسمین ایک ٹیڑا امیلگم کیا ہوا زنک کا تختہ ہوتا ہے جسکو ایک
حصہ سلفیورک ایسڈ اور ۱۰ حصہ پانی مین رکہا ہوا ہوتا ہے پلاٹی نم کا
تختہ ایک مسام دار برتن مین رکہا جاتا ہے جو زنک کے تختہ مین پڑا ہوا ہے
بجلی مسام دار برتن کے اندر سے گذر سکتی ہے - ہیڈروجن جو پلاٹی نم پہ اکٹہی
ہوتی ہے ہونی سے نائیٹرک ایسڈ مین جذب ہوجاتی ہے - سلفٹ آف زنک جو جست
کے گلنے سے پیدا ہو بجلی کے ذریعہ سے متفرق نہین ہوتا کیونکہ مسام دار
برتن ... اور پلاٹی نم کے اندر حایل ہین - اِسلیئے زنک پلاٹی نم پہ نہین بیٹہہ
سکتا ... دوسرے قسم کی بیٹری کالٹ یا ڈہلے آیرن کو ... سے پلاٹی نم کے برتنے
سے تیار ہوسکتی ہے جب ڈہلا ہوا لوہا بڑے تیز نائیٹرک ایسڈ مین رکہا جاوے

تو یہہ بے تاثیر ہوتا ہے اور لوہے کو حل نہین کرتا - پھر اِسلیے کہ تیزاب بہت کم زور ہو -

کاربان بیٹری یا بن سن

یہہ بھی مثل گروو کی ہے لیکن بجاے تختہ پلاٹی نم کے پلم بیگو کا تختہ برتا جاتا ہے - پلم بیگو کا تختہ گود کنڈکٹر ہوتا ہے اور اِسپر ایسڈ اثر نہین کرتا

ڈینیلیس بیٹری

اِسمین جست ایک مسامدار برتن مین جس مین ایک حصہ تیزاب اور ۸ حصہ پانی ملا ہوا ہو رکھا جاتا ہے اور اِس برتن کو ایک تانبے کے برتن مین رکھا جاتا ہے جسکے اندر عرق نیلے توتھیا کا ہو - بجلی عرق تانبے مین گذرنے کے وقت تانبے کو آزاد کرکے تانبے پر بٹھا دیتی ہے - جس سے نقصان نہین ہوتا عرق تانبے کی طاقت بر قرار رکھنے کے لیے چند قلمین نیلے توتیا کی اوپر کنارے کے رکھی جاتی ہین تاکہ وقت گذر ہونے عرق کے وہ حل ہو جاوین

نتایج برق

اوّل کیمیائی - دوم مقناطیسی - سوم حرارت - چہارم روشنی

نتایج کیمیائی

جب ایک دھار بجلی کی کسی سخت جسم کے اندر سے گذاری جاوے تو یہہ اندر اِسکے گذر جاتی ہے اگر گود کنڈکٹر ہے اور اگر بیڈ کنڈکٹر ہو تو نہین گذر سکتا لیکن کسیمین [illegible] تفرقہ اجزا کا پیدا نہین کرتی - اگر مزاحمت بہت ہو تو اوسکو توڑ دیتی ہے اور اوسکو بہت گرم کر دیتی ہے - لیکن اگر دھار بجلی کی ایک عرق سے جسمین ایک مرکب

جسم ہو گذاری جاوے تو مثبت عنصر مثل ہیڈروجن اور دھاتون کی منفی سرے کیطرف اور الکٹرو منفی چیزین مثل اوکسیجن کلورین وغیرہ کی مثبت سرے کیطرف ظاہر ہونگے۔ اس تفرقہ کو الکٹرولسس کہتے ہین یہی واقع ہوتا ہے اگر مرکب جسم صورت سیالمین پگہلا کر لایا جاوے۔ عنصر سخت حالت مین بذریعہ بجلی کے متفرق نہین ہو سکتے اور شے سیال ایک مرکب باتیسری یا تثنیہ ہونا جسمین ایک مثبت اور ایک منفی عنصر ہونا چاہیئے اور مقدار علیحدہ شدہ عنصر کی برابر وزن اتصال کی ہوتی ہے اور مقدار متفرق شدہ نیز مساوی مقدار جست کے ہوتی ہے جو کسی ایک خانہ مین حل ہو مثلاً ۹ گرین پانی کے ۳۲۰۵ گرین جست کو حل کرنے سے متفرق ہو جاتی ہین

استعمال

بعض دھاتین اور ان کو اگر ان کے عرق مین رکھی جاوین تہ نشین کر دیتی ہین مثلاً اگر لوہا عرق سلفٹ آف کاپر مین رکھا جاوے تو وہ تانبہ بیٹھ جاتا ہے وجہ یہہ ہے کہ چھوٹی چھوٹی بجلی کی دھارین پیدا ہو جاتی ہین۔ الکٹرو ملمع سازی ایک برتن ہونا چاہیئے جس مین عرق اوس دھات کا ہونا چاہیئے جسکو ہم چڑہانا چاہتے ہین اور وہ شی جسپر دھات چڑہانی ہو منفی سرے کے ساتھہ جوڑی جاتی ہے اور پھر عرق کے اندر لٹکائی جاتی ہے مثبت سرا بھی عرق کے اندر ڈالدیا جاتا ہے تاکہ عرق کی طاقت پوری رہے۔ ایک ٹکڑا دھات کا ساتھہ مثبت سرے کے جوڑا جاتا ہے اور دھات منفی سرے پر بیٹھہ جاتی ہے اور تیزاب مثبت سرے پر دھات کو واسطے قایم رکھنے طاقت عرق کے حل کر دیتا ہے

نمونے سکہ کے بذریعہ پگھلے مرکب دہاتی کے تیار کیے جاتے ہین

دوم مقناطیسی نتائج

جب ایک مقناطیس کی سوئی اوپر ایک تار کے رکھی جاوے جس مین کہ بجلی رہی ہو تو یہہ سوئی دہنی طرف تار کے گہوم جاتی ہے۔ یہہ قاعدہ یاد رکھنا چاہیئے جس سے یہہ معلوم ہو جاوے کہ کسطرف مقناطیس گہوم جاویگا فرض کرو کہ مثبت بجلی تمہارے پانون کی راہ تمہارے سر کیطرف گذر کر رہی ہے تو شمالی سرا سوئی کا ہمیشہ دہنی طرف جاویگا اس اصول پر آلہ گالوانومیٹر بنایا گیا ہے جو ایک ہلکی تار سے بنا ہوا ہوتا ہے اور اندر اسکے ایک مقناطیس کی سوئی پڑی ہوئی ہے جب بجلی حلقہ کے اندر سے گذرتی ہے تو شمالی سرا دہنی طرف اسقدر دور ہو جاتا ہے جسقدر کہ مقناطیس زمین کا اوسکو جانے دے۔ واسطے رفع کرنے اثر مقناطیس زمین کے ایک ایسٹیٹک یا دوہری سوئی بنائی جاتی ہے اسمین دو سوئیان متوازی ایکدوسرے کے رکھی جاتی ہین شمالی سرا ایک کا مقابل جنوبی سرے دوسرے کے ہو جاتا ہے پر مقناطیس زمین کا اوسپر اثر نہین ہوتا۔ کیونکہ اسکو کشش اور دفع زمین سے برابر ہوتی ہے اسیطور پر اگر تار مقناطیس کے گرد لپیٹی جاوے تو نتیجہ بڑہ جاتا ہے

میگناٹیزم۔ یا مقناطیس بذریعہ بجلی

اگر ایک سیخ نرم لوہے کی زاویہ قائمہ پہہ تار بجلی سے رکہی جاوے تو یہہ مقناطیس ہو جاتی ہے۔ شمالی سرا اوسکا دہنی طرف اوسیطرح ہو جاتا ہے جب تار پر رکہا جاوے جو بجلی کو لیجارہی ہو اور ایسے ٹکڑے لوہے کو جو اسطرح سے مقناطیس ہو جاوے الکٹرو میگنٹ بولتے ہین +

نتائج بجلی کی دھارون سے آپسمین

اگر دو تارین پاس ایک دوسرے کے لائی جاوین اور دھارین بجلی کی اگر ایک ہی طرف گذرین گی تو باہم کشش کرینگی اور اگر مخالف جانب مین جاینگی تو ایکدوسرے کو دفع کرینگی - اگر ایک تار جسکے اندر سے دھار بجلی کی گذرہی ہے پاس ایک اور تار کے لاوین جس مین دھار بجلی نہین گذرتی تو ایک دھار بجلی کی اوسمین پیدا ہوجاوے گی جو مخالف جانب ہوگی اور جو جلدی بند ہوجاویگی - لیکن اگر پہلی تار جلدی سے ہٹا لیجاوے تو ایک نئی عارضی طور کی دھار اوس سمت مین پیدا ہوجاوے گی جیسے کہ پہلی تار مین اسکو گلوینو الکٹرک انڈکشن بولتے ہین میل شدہ دھار بجلی کی تیسری تار مین بجلی پیدا کرتی ہے علے ہذا اسیطرح مقناطیس پاس ایک تار کے زاویہ قایمہ کے طور پر لایا جاوے تو اوس سے ایک دھار بجلی کی پیدا ہوجاتی ہے جو جانب مین مخالف اوس دھار سے ہوتی ہے جو نرم تار مین پیدا ہوتی ہے - جب مقناطیس جلدی تار سے الگ کیا جاتا ہے تو ایک مخالف دھار بجلی کی پیدا ہوجاتی ہے اور اسکو میگنیٹو الکرسٹی یا مقناطیسی بجلی بولتے ہین - طاقت میل شدہ دھار کی جو مقناطیس یا گلوانزم سے پیدا ہو اوپر طاقت پرایری دھار کے اور رعت کے جسمین وہ پیدا ہوگی موقوف ہے - طول و موٹائی تار پر بھی اسکا حصر ہے - طاقت میل شدہ دھار کی بہت زیادہ ہوتی ہے چونکہ یہ دھار مسلسل نہین ہوتی اس سے اسلئے صدمے پیدا ہوتے ہین

میگنیٹو الکٹرک مشین

اسمین ایک بڑا نعل کیطرحکا مقناطیس ہوتا ہے اور ایک نعل کی طرح کا نرم لوہا

ہوتا ہے جسکے گرد حلقے تار کے ہوتے ہین اسکو ارماچیور یا محافظ کہتے ہین اور ارماچیور کو سامنے اور مقابل سرون مقناطیس کے گھمایا جاتا ہے اور جب سرے اسکے سرون اسکے کے مقابل آتے ہین تو میل سے یہہ مقناطیس ہوجاتا ہے اور اسلئے اون حلقون تارمین جو گرد اسکے ہے ایک عارضی دھار بجلی کی پیدا ہوتی ہے اور جب یہہ سرون مقناطیس سے ہٹ جاتا ہے تو اسکا مقناطیس بھی دور ہوجاتا ہے اور ایک اولٹی دھار حلقون مین پیدا ہوجاتی ہے - دونون حلقے جو گرد ارماچیور کے ہوتے ہین وہ ملے ہوئے ہوتے ہین تاکہ وہ سرا جس سے بجلی شروع ہوتی ہے اور وہ سرا جس سے بجلی خارج ہوتی ہے نتیجہ پیدا کرنے کے لئے ملجاوین - ایک سلسلہ دھارونکا ایک ہی جانب اولٹی دھارون کے بند کرنے سے پیدا ہوتا ہے اور اسکے لئے ایک کمانی اوپر دُھرے ارماچیور کے لگائی جاتی ہے - اور اس دُھرے کے مخالف اطراف پر ہاتھی دانت جو بید کنڈ لرے ہے لگا ہوا ہوتا ہے تاکہ کمانی دُھرے کو نہ چھوسکے جب اولٹی دھار گذر رہی ہو پس وہ دستونکی طرف نہین پہونچائی جاتی

بیان انڈکشن کائل کا

یہہ تمام کلونمین سے قوی ہے اور اسمین دو حلقے تارون کے ہوتے ہین ایک کو پرائمری کہتے ہین جو موٹا اور اندر ہوتا ہے دوسرا پتلا ہوتا ہے اوسکو سکینڈری کہتے ہین اور باہر ہوتا ہے - اور یہہ پرائمری پر لپیٹا ہوا ہوتا ہے جب ایک دھار بجلی کی پرائمری حلقے کے اندر گذر جاوے تو اس سے ایک عارضی دھار بجلی کی دوسرے تار مین پیدا ہوجاتی ہے مبدا سے - مگر جلدی بند ہوجاتی ہے - جب پرائمری کی دھار ٹوٹ جاتی ہے تو ایک مخالف دھار سکینڈری حلقہ مین پیدا ہوجاتی ہے

ہو جلدی بند ہو جاتی ہے - پس ہمیشہ کے توڑنے اور بند کرنے دورہ سے ایک سلسلہ
مخالف دہارونکا پیدا ہو جاتا ہے تاکہ یہہ کل خود بخود چلے ایک ٹکڑا نرم لوہے کا درمیان
مین حلقون کے رکہا جاتا ہے - اور دورہ پرائمری حلقہ مین ایک لچکدار فولاد کی کمانی
رکہی جاتی ہے جسکے انجام پر ایک گانٹہ اوپر درمیانی مقام نرم لوہے کی ہوتی ہے -
جب پرائمری دہار نرم لوہے مین داخل ہوتی ہے تو یہہ مقناطیس بنجاتا ہے اور فولاد
کی گانٹہ کو کہینچ لیتا ہے تاکہ پرائمری دورہ ٹوٹ جاوے دورہ ٹوٹنے سے پہر نرم لوہا
مقناطیس نہین رہتا اور گانٹہ اپنی لچک کے ذریعہ سے اپنے مقام پر پہر چلی جاتی
ہے جس سے دورہ پرائمری دہار کا قایم ہو جاتا ہے فوراً اوسیوقت نرم وہا مقناطیس
ہو جاتا ہے گانٹہ کو پہر اوٹہا لیتا ہے اور اسطرحسے پرائمری دورہ ہمیشہ کہلتا
اور بند ہوتا رہتا ہے جس سے ایک ہمیشہ کا سلسلہ دہارونکا سیکینڈری حلقہ میں
جاری رہتا ہے یہہ دہارین طاقت مین بڑی قوی ہین اور بارود وغیرہ کو اس سے
آگ لگ جاتی ہے

الکٹرک ٹیلیگراف یا تاربرقی کا بیان

اسمین ایک دایرہ بجلی کا ہوتا ہے جسکے دورہ مین ایک گلوانومیٹر رکہا ہوا ہے یعنی
ایک حلقہ تار کا ہوتا ہے جسمین ایک سوئی مقناطیس کی رکہی ہوئی ہوتی ہے جب دہار
تار کے اندر سے گذرتی ہے تو سوئی زاویہ قایمہ پر تار سے چلی جاتی ہے اور جب ایک
مخالف دہار تار کے اندر گذرتی ہے تو سوئی مخالف طرف گہومجاتی ہے اور اوس سے
ایک اشارہ پیدا ہوتا ہے اور ان اشارون کے ملانے سے ابجد تیار کیجاتی ہے اور
اسکا نام ڈایل الکٹرک گراف ہے یعنے گہڑی کی طرح ہے - دو دو فد اگر جانب راست

مین جاوے تو الف   اور تین دفعہ سے ب اور بعضوں کے ساتھہ تکلیف ہمیشہ
بدلنے تار کے ہاتھہ کے ساتھہ رہتی ہے اِسلئے ایک اوزار بنایا گیا ہے جسکو کامیوٹیٹر بولتے ہین یہہ ایک ڈبہ ربر دہات کی ہوتی ہے جو دستہ ہاتھی دانت سے گہائی جاتی ہے اور ڈبہ ربر کے اندر دو ٹکڑے دہات کے ہوتے ہین جو ہاتھی دانت کے ساتھہ جوڑے ہوتے ہین ہر ایک سرا دہات کا ساتھہ دونون سرن ڈبیٹری کے لگا ہوا ہوتا ہے ٹکڑون دہات سے دو دہات کی سیخین نکلی ہوئی ہوتی ہین ایک اوپر اور ایک نیچے جب دستہ کو گہمایا جاتا ہے تو یہہ تارین تارون دورہ کو چہو سکتی ہین اور جب دستہ کو مخالف جانب گہمایا جاتا ہے تو مخالف دھارین پیدا ہو جاتی ہین استمالاً دوسرے سٹیشن پر ایک دابسی کی تار رکہنی بے فایدہ ہے اگر مثبت تار ایک سٹیشن کے ساتھہ تختہ تانبے کی جوڑکر زمین مین گاڑی جاوی او منفی تار دوسرے سٹیشن کی اوسی طرح زمین سے جوڑی جاوی تو زمین بھی بطور تار کے عمل کرتی ہے۔ جب پیغام کسی مقام کے اندر آرہا ہو تو تار دورہ کے ساتھہ اوس تار کی جو زمین کے اندر دبی ہوئی ہے ایک سیخ تانبے کی ملانے سے جوڑی جاتی ہے۔ تارین جو اسکام کے لئے استعمال کیجاتی ہین جست کے ساتھہ ڈہکی ہوتی ہین ایسی تارون کو گالوانایزڈ بولتے ہین تا کہو اوپر زنگ نہ لگا وے اور اِن تارون کو چینی کے برتن پہ رکہا ہوا ہوتا ہے کہ بید کنڈکٹر ہو جاوے۔ سمندر کے اندر کی تار تانبے کی ہوتی ہے اور اِسکے اوپر گٹا پرچا لگا ہوا ہوتا ہے تا کہ بید کنڈکٹر ہو جاوے

ایمپیر یئز قیاس

اگر ایک مے تار جو ایک تار کے اندر چل رہی ہو پاس دوسری تار کے لائی جاوے

جس مین اوسیجانب بجلی چلرہی ہو تو وہ ایکدوسرے کو کہینچے گی - اور ورنہ برعکس اسکے - اگر ایک دہار بجلی کی ایک تار مین چل رہی ہو تو اگر وہ پاس دوسرے کے لائی جاوی تو وہ انڈکشن سے عارضی دہار دوسری تار مین مخالف جانب پیدا کریگی اور پہلی تار کو دور کرنے سے ایک عارضی دہار پھر پیدا ہو جاتی ہے جو اوسیجانب مین ہوتی ہے - ایمپری کے قیاس مین آیا کہ مقناطیس سے سلسلے بجلی کے دہارون کے پیدا ہوتے ہین جو اوسکے محور کے گرد ایک ہی جانب پہرتے رہتے ہین بجائے متوازی ہونے سرونکے یعنے بطور عمود کے اوسکے محور پر - پس یہہ مثل ایک حلقہ تار کے ہوتا ہے جسکے اندر سے ایک دہار بجلی کی گذر رہی ہے جنوبی منفی سرے کیطرف دیکہنے سے بجلی مثل گہڑی کی سوئی کی حرکت کرے گی اور شمال کیطرف دیکہنے سے بجلی مخالف جانب جاویگی - بڑا لنبا حلقہ تار کا تمام نتایج بڑی مقناطیس کے دکہا سکتا ہے - اگر مقناطیس کو پاس ایک تار کے زاویہ قایمہ پر لاوین تو اسکے اندر دہار بجلی کی پیدا ہو جاتی ہے اور جب اسکو ہٹاتے ہین تو دوسری دہار پیدا ہو جاتی ہے - اگر ایک ٹکڑا نرم لوہے کا اس تار پر زاویہ قایمہ پر لایا جاوے تو اوس سے ایک دہار گرد نرم لوہے کے پیدا ہو جاتی ہے جس سے یہہ مقناطیس ہو جاتا ہے

بیان ڈایامیگناٹزم اور پارامیگناٹزم کا

قوی مقناطیس یکسان لوہے - کوبالٹ - نکل - میگنیز - اور پلاٹنم کو کہینچتا ہے - فیراڈی حکیم نے ثابت کیا کہ مقناطیس سے تمام چیزین یا تو کہنچ جاتی ہین یا دور ہو جاتی ہین اور اگر ایک سیخ اوس چیز کے درمیان سرون مقناطیس کے لٹکائی جاوے تو ثابت ہو جاتا ہے کہ بعض اوس سمت مین ٹہر جاوینگی جو سرونکو

آپسمین ملاتے ہین اور اس خواص کو پیرا میگناٹزم کہتے ہین اور آور ایسی صورت مین کشش سے واقع ہوتی ہین جو عمودی اوس خط کے ہے جو سرونکے درمیان گذرتا ہے اسکو ڈایا میگناٹزم بولتے ہین اور چیزین مقناطیس سے ہٹائی جاتی ہین مثلاً بسمتھ - انٹی منی - کاپر - زنک - مرکری وغیرہ

نتیجہ حرارت بجلی

جب ایک بجلی تار کے اندر گذرتی ہے تو حرارت پیدا ہوتی ہے بسبب مزاحمت کے جو اسکو ہوتی ہے کچھ حصہ اس زور کا حرارت پیدا کرنے مین خرچ ہوتا ہے نتیجہ روشنی کا - جب سرے بجلی کے ایکدوسرے کے پاس لائے جاوین تو شعلہ پیدا ہوتا ہے اور جب انکو جدا کیا جاوے تب بھی شعلہ پیدا ہوتا ہے - یہہ شعلہ انڈکشن حلقے مین بہت بڑے ہوتے ہین کیونکہ اینین زور بجلی کا اصل سے بھی زیادہ ہوتا ہے جب کوئلہ کے مرون کے بیچ مین رکھا جاوے تو ہر ایک سرے سے پہر روشنی پیدا ہوتی ہے جسکو الکٹرک لایٹ بولتے ہین) - ذری کوئلہ کے مثبت سرے پہ روشن ہوتے ہین اور منفی سرے کیطرف اوڑ کر جاتی ہین کوئی دہات جو اوڑ سکے وہ بجاے کوئلہ کے استعمال ہو سکتی ہے نتیجہ حیوانی جب دونون تارین پٹہر کے ہاتھہ سے چہوی جاتی ہین تو ایک صدمہ معلوم ہوتا ہے اور یہہ صدمہ میل شدہ دہار (انڈکشن کائیل) مین زیادہ ہوتا ہے

گرمی کی بجلی

جب دو دہاتین مختلف طاقت پہونچانے بجلی کی باہم جوڑی جاوین اور مقام اتصال کو گرم کیا جاوے تو گرمی غیر مساوی سرعت سے وہاتو بنین سے گذر

کرتی ہے جس سے ایک بجلی کی دھار پیدا ہوتی ہے اگر دھاتین مساوی طور پر
بجلی کو گذر نے دین تو کوئی دھار پیدا نہین ہوتی - عمدہ دھاتین اسکام کے واسطے تختی
بسمتھ اور انٹی منی ہے مگر ان سے بجلی کمزور پیدا ہوتی ہے

حیوانی بجلی

جب عضلونکو حالت آرام مین دیکھا جاوے تو معلوم ہوتا ہے کہ درمیان عضلون
عصبونکا منفی اور سطح مثبت ہوتی ہے - جب عضلے تشنج کرین یا جب عصب فعل
مین ہون تو یہہ بجلیان زایل ہوجاتی ہین برق حال مین طبابت کے مطالب کیواسطے
بہت استعمال کیجاتی ہے - جب ایک متواتر دھار مثل اوس دھار کی جو میگنیٹو
الکٹرک میشین سے پیدا ہوتی ہے عضلے کے درمیان سے گذاری جاوے
تو عضلا کئی بار تشنج مین آتا ہے اور یہہ ایک عمدہ امر رعشہ مین ہے کیونکہ اس
سے مشق عضلون کی قایم رہتی ہے - مستقل دھار بھی بیٹری سے مفید ہے
اور اس سے دھار بجلی کی عضلون اور عصبون مین پیدا ہوتی ہے - طبابت کی
غرض کے لیئے دو یا تین خانہ کافی ہین - بعض جانورون کے اندر ایک خاص
عضو بجلی کا ہوتا ہے جس سے وہ صدمہ دیسکتا ہے - نہایت ضروری انمین
سے مچھلی کہربائی ہے - اسکو تارپیڈو بھی کہتے ہین یہہ ایک قسم کی چپٹی مچھلی
ہے بجلی تبادلہ قوت عصبائی سے پہیل جاتی ہے اور رغبت سے عصب بجلی دار
عضو مین جاتے ہین ٭

روشنی کا بیان

پہلے مخرج روشنی کی گرمی ہے - جب کسی شی کو گرم کیا جاوے تو پہلے اوسکا وہی رنگ

رہتا ہے اگر اسکو ۹۰۰ درجہ تک پہونچایا جاوے تو اوس سے مکدر روشنی نکلتی ہے اگر اس سے بھی زیادہ ہو تو سرخ اور زرد روشنی نکلتی ہے اگر ۲۳۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو اُس سے سفید روشنی نکلتی ہے اور یہہ بات صادق صرف سخت اور سیال اجسام پر آسکتی ہے اور جب وہ ایسی گرم ہون کہ اُنسے روشنی نکلے تو اونکو اِرّان کن ڈیسنٹ یا روشن بولتے ہین اگر کسی گیس کو گرم کیا جاوے تو اوس سے صرف ایک رنگ کی روشنی پیدا ہوتی ہے لیکن سفید روشنی پیدا نہین ہوتی گرم بخار سوڈیم دہات سے زرد کرنین پیدا ہوتی ہین سورج اور ثوابت مین سے سفید روشنی نکلتی ہے کیونکہ یہہ سخت اور سیال مادہ سے بنی ہوئی ہین جو حالت اِرّان کن ڈیسنٹ مین ہین) اِنکے گرد بخار بھی ایسے ہین جو نہایت گرم و روشن ہین سیارہ صرف اوس روشنی سے چمکتے ہین جو انعکاس ہوکر گرسے جس طرح کہ گرمی بہت جلد لہرانے ذرون سے گذر کرتی ہے اوسیطرح روشنی بھی بہت جلد پیدا ہونے لہرونسے پیدا ہوتی ہے اور ایک سکنڈ مین چار کروڑ یا آٹھہ کروڑ دفعہ لہر پیدا ہوتی ہے اس لرزہ روشنی سے کیمیائی تبدل واقع ہوتا ہے تمام نمک چاندی کے خالص چاندی بنجاتی ہین اور یہہ تاثیر روشنی کی تصویر عکس بنانے کے لئے بہت مفید ہے بجلی اور مقناطیس اگر بید کنڈکٹر سے گذرین اور وہ اونکی رفتار کو خوب روکے تو اوس سے ذرے بید کنڈکٹر کے لرزہ مین آتے ہین جس سے روشنی پیدا ہو جاتی ہے

کیمیائی فعل

جب دو ذرہ عنصر کے کیمیائی طور پر ملتے ہین اگر اونکا ملنا بہت جلد ہو تو بڑی گرمی پیدا ہوتی ہے پھر روشنی پیدا ہو جاتی ہے عام کو یہ وقت جلنے کے آگ سے

آکسیجین ہوا کے ساتھ ملجاتا ہے جس سے بڑی گرمی و روشنی پیدا ہوتی ہے

فعل حیوانات جیسے جانوروں مین طاقت روشنی پیدا کرنے کی ہوتی ہے
ان جانوروں مین خاص اعضا روشنی کے پیدا کرنے کے واسطے ہوتے ہین اور
یہہ روشنی انکی عصبات کی قوت کے بدلنے سے پیدا ہوتی ہے

دلویر سہار کو اندہیرے مین ٹہیرا کر رکہا جاوے تو اوس سے روشنی نیلی نکلتی
ہے اسطرح سے ٹکڑے مصری کے آپسمین ملے جاوین تو بھی روشنی نکلتی ہے جب
روشنی کسی چیز مین سے نکلتی ہے تو وہ خلا مین بہت جلد گذر جاتی ہے اور اسکا
چلنا ایک سکنڈ مین ایک لاکہہ نوے ہزار میل ہے

کرہین روشنی کی

جب روشنی کی کسی چیز سے علیحدہ ہوتے نظر آوین تو اونکو ڈایوجینٹ کرہین کہتے
ہین جب کرہین کسی قریب کے مکان سے آوین اگر متوازی ہوتی ہوں تو انکو
پیرالل بولتے ہین اسیطرح اگر بہت کرہین ایک جگہ جمع ہو وین تو اونکو کن ورجنٹ
بولتے ہین۔ جب کرہین روشنی کی ایسی چیز پہ گرین جو اونکو روک لین تو اوس
شی کو اوپیک یا کثیف بولتے ہین اگر کرہین روشنی کی کسی چیز سے گذر جاوین تو
شفاف یا ٹرانس پیرینٹ کہتے ہین اور جب کچہہ نکلین اور کچہہ رکجاوین تو اوسکو ٹرانس لوسنٹ کہتے ہین جیسے کاغذ
جب روشنی کسی چیز پہ گرتی ہے تو کچہہ اوسمین جذب ہوجاتی ہے اور کچہہ واپس آجاتی
ہے مثلاً ایک پارہ زرد کا تمام روشنی کو زرد روشنی کے سوا جذب کرلیتا ہے
اور اس سے صرف زرد روشنی کی کرہین واپس جاتی ہین۔ جب کوئی شی سب
کرنون کو جذب کرلے تو وہ سیاہ نظر آتی ہے رنگ کسی چیز کا اون کرنون پہ

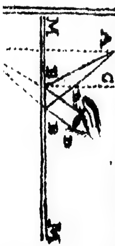
موقوف ہے جو اوس سے واپس آتی ہین

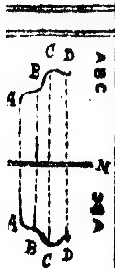
انعکاس کا قاعدہ

دو قسم کا انعکاس ہوتا ہے ایک باقاعدہ دوسرا بے قاعدہ اگر ہمارے پاس ایک عمدہ مصفا آئینہ ہو تو کرین ہمیشہ باقاعدہ واپس آوینگی یعنے ہمیشہ زاویہ واپس آتے کرن کا برابر زاویہ گرتے کرن کے ہوگا لیکن اگر ہم کسی چیز کے سطح کو خوردبین سے دیکہین تو اوسکے اندر بہت سی بلندی پستی نظر آتی ہے اور اس سے روشنی مختلف طرفونمین واپس آتی ہے جب روشنی اسطرحسے واپس جاوے تو اوس روشنی کو پہیلی ہوئی روشنی کہتے ہین اور یہہ واپس آنا روشنی کا بیقاعدہ طور پر ہوتا ہے اور اسی بے قاعدہ انعکاس روشنی سے ہم ہر شی کو دیکہہ سکتے ہین

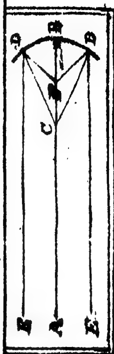
آئینہ کا بیان

آئینہ ایک صاف سطح ہوتی ہے جس سے روشنی باقاعدہ ہر جانب واپس جاتی ہے فرض کرو کہ اب سطح آئینہ کے ہے اور ج د ایک شے اوسکے آگے رکہی گئی ہے ج کے مقام سے روشنی کی کرین تمام جانب نکلتی ہین اور وہ کرین جو شیشہ پر پڑتی ہین واپس جاتی ہین۔ اور ایسی معلوم ہوتی ہین کہ وہ ایسے مقام ہی سے آئی ہین جو پیچہے شیشہ کے ہے اور یہہ مقام پیچہے اور مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے اور انسان کی آنکہ کے اندر وہ کرین ایسی معلوم ہونگی کہ گویا وہ شیشہ کی پشت سے آئی ہین اور یہی بات ہر ایک مقام شی کے لئے صادق آتی ہے پس اس سے ایک تصویر پیچہے آئینہ کے پیدا ہو جاتی ہے صرف اتنا فرق ہوتا ہے کہ داہنے اور بائین طرف بدل جاتی ہے





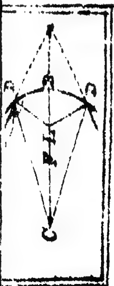
بیان مقعر شیشہ کا



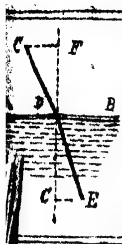
فرض کرو کہ اب ایک مقعر شیشہ ہے جو ایک دایرہ کے قوس کے برابر ہے جسکا مرکز مقام ج ہے اب اگر متوازی کرنین شیشہ پر گرین تو وہ واپس ہوکر مقام ج کی طرف آوینگی اور ایک مقام ف پر جمع ہوجاوینگی جس مقام کو مجمع الشعاع یا پرنسپل فوکس کہتے ہین اگر کرنین روشنی کی متوازی نہون لیکن کسی ایسے مقام سے آوین جو مرکز کے آگے ہے تو وہ ایک مقام ک پر جو درمیان پرنسپل فوکس کے اور مرکز کے ہے جمع ہوجاوینگی جسکو کنجوگٹ فوکس بولتے ہین مشترک درمیان مرکز و پرنسپل فوکس کے اور جسقدر مقام نکلنے کرنون کا نزدیک مرکز کے آتا جاتا ہے اوسیقدر مقام ک مرکز کیطرف آتا رہتا ہے اور جب مخرج روشنی مقام مرکز پر آجاتی ہے تو تمام شعاع بھی واپس اوسی راستے سے جہان سے آئی ہین واپس ہوجاوینگی اگر روشنی کا مقام مرکز سے طرف پرنسپل فوکس چلا جاوے تو مقام ک کا دوسری طرف چلا جاویگا اور جب مقام روشنی کا پرنسپل فوکس پر پہونچ جاویگا تو واپس ہونی والی کرنین متوازی ہوجاوینگی اور اگر مخرج روشنی مقام پرنسپل سے بھی شیشہ کیطرف آجاوے تو واپس ہوتی کرنین متوازی نرہینگی بلکہ ایکدوسرے سے دور ہوجاوینگی اور ایسا معلوم ہوگا کہ یہہ کرنین کسی ایسے مقام سے آئی ہین جو شیشہ کے پیچھے ہے اور مقام روشنی کا مقام فوکس سے طرف آئینہ کی چلا جاوے تو کرنین ایک تمام کو ورچول یا فرضی فوکس بولتے ہین کیونکہ کرنین سچ مچ حقیقۃ اوس مقام سے نہین نکلتین بلکہ معلوم ہوتی ہین کہ صرف اوس مقام سے نکلتی ہین



انعکاس روشنی کا محدب شیشہ کے ذریعہ سے



جب کرنین روشنی کی ٹبرے فاصلہ سے آوین یعنے جب وہ متوازی ہوکر باہر کیجانب
محدب شیشہ کے گرین تو وہ ایسی واپس جاوینگی گویا کہ وہ مقام ف سے نکلتے
ہوئی آئی ہین ؛



پھٹ جانا روشنی کا

جب ایک کرن روشنی کی ایک مادہ سے دوسرے مادہ مین جاوے مثلاً ہوا سے
پانی مین بشرطیکہ یہہ روشنی ٹیڑھی ہو تو سیدہ مین سے کج ہوجاویگی برخلاف عمودی
کے اور یہہ ٹیڑھا ہونا اوسکا عمود کیطرف ہوتا ہے جو عمود کہ کثیف شئے کے سطح پر
گرایا جاوے اور زاویہ جو گرتے کرن عمود کے ساتھہ پیدا کرتی ہے زاویہ گرنے
کا کہلاتا ہے اور زاویہ ٹیڑھی یا پھٹی ہوئی کرن پیدا کرتی ہے جب مادہ ایک ہی قسم کے ہون تو ان زاویونکے
ایک مستقل نسبت پائی جاتی ہے ہوا سے پانی مین ۴/۳ ہے اور ہوا سے گلاس
مین ۳/۲ ہے جب کرنین کسی سطح پر عمود ہوکر گرتی ہین تو وہ اوسی سیدھ مین گذر
جاتی ہین اگر تم کسی چیز کو تہ پانی مین سیدھ پکڑنا چاہو تو کوئی غلطی نہ ہوگی لیکن
اگر ترچھے دیکھوگے تو پیندے کی اندر وہ شئی اصلی فاصلہ سے دور معلوم ہوگی
اور یہی وجہ ہے کہ اگر ایک لکڑی پانی مین رکھی جاوے تو ٹیڑھی معلوم ہوتی ہے تمام
چیزین جنکی شکل قلمدار یعنے بلور جیسی نہین ہوتی جیسے عرق گیس گلاس وغیرہ اونمین
بیٹھے ہوئے کرن اسی قاعدہ پر چلتے ہے لیکن قلمدار اشیا مین اور جو کہ شکلدار باقاعدہ
نہین ہوتی اونمین کرن دو کرنونمین علیحدہ ہوجاتی ہے اسکا نام ڈبل ریفرکشن
ہے

بیان زاویہ محدد کا



جب ایک کرن روشنی کی کثیف مادہ سی مادہ لطیف کیطرف جاتی ہے مثلاً پانی سے
ہوا کیطرف تو زاویہ جو حذار کرن عمود کے ساتھہ پیدا کرتی ہے ہمیشہ اوس زاویہ سے
جو کثیف مادہ مین پیدا ہوتا ہی بڑا ہوتا ہے مثلاً ایک نقطہ پ کا سطح پانی پر فرض کرو
اور ر و ب سطح پانی کے ہے اور ی و ب عمود سطح آب پر گرا ہے اب اگر کرن فا
پانی کے اندر سے گذری تو یہہ عمود سی دور ٹہیری ہو جاتی ہے اور اسکی سیدہ ر
کی جانب ہوتی ہے پس کہ زاویہ ر و ا زاویہ پ و ب سے بڑا ہے اگر یہہ مقام
پ کا مقام ح تک چلا جاوے جو عمود سے دور ہے تو کرن جو نکلے گی متوازی
سطح پانی کے ہو جاویگی اگر اس مقام کو اور دور کیا جاوے تو پھر روشنی مقام
و سے گذر نہ سکے گی بلکہ تمام روشنی واپس آ جاویگی اس زاویہ کو جس سے یہہ
صورت پیدا ہوتی ہے زاویہ محدود کہتے ہین اور پانی سے ہوا کیطرف یہہ زاویہ
۴۸ درجہ اور ۳۵ منٹ کا ہوتا ہے

روشنی کی گلاس کے تختہ سے گذرنا

اگر ایک کرن روشنی کی گلاس کے ایک موٹے تختہ جسکی سطح متوازی ہون
گذری تو پہلے کرن روشنی کی عمود کیطرف ٹہیری ہو جاوے گی اور جب تختہ کے
اندر سے نکلے گی تو بہت عمود سے دور ہو جاوے گی اور تختہ مین سے ایسی نکلی
معلوم ہوگی کہ متوازی گرتے کرن کے ہے اگر آنکھہ سے وہ کرن دیکھی جاوے تو
ایسی معلوم ہوگی کہ وہ کرن عمود سے بہت دور ہے

مثلثی شیشہ سے روشنی کے گذرنیکا بیان

مثلثی شیشہ کو انگریزی مین پریزم بولتے ہین پریزم ایک مثلثی ٹکڑہ گلاس یا

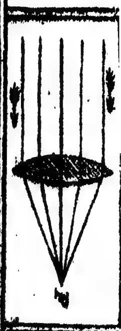
اور کسی صاف چیز کا ہوتا ہے اگر ایک کرن روشنی کی مثلث شیشہ کے ایک جانب
گرے تو پہلے یہہ عمود کیطرف ٹہری ہوجاتی ہے اور جب دوسری طرف شیشہ کے
پہونچتی ہے تو عمود سے دور چلی جاتی ہے اور آنکھہ کو یہہ ایسی آتی معلوم ہوتی
ہے کہ کسی مقام بلند سے آتی ہے

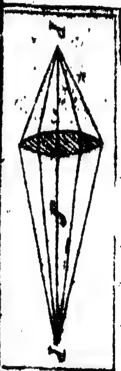
گذرنا روشنی کا آئینوں مین سے

یہہ آیینے ایسے بنائے جاتے ہین کہ جیسے کرنین علیحدہ یا اکھٹی ہون عموماً یہہ
چقماق گلاس سے جسکے اندر سکہ ہوتا ہے بنائی جاتی ہے اور اوسمین طاقت
واپس کرنے روشنی کی بہت ہوتی ہے سطح آئینون کی متوازی یا گول یا ٹہری
ہوسکتی ہے

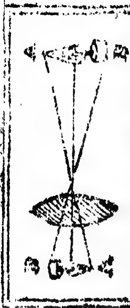
آئینون سے ۶ آئینہ عام ہین اول (ڈبل کن ویکس) یا دونو نطرف سے محدب دوم
(پلینو کن ویکس) صرف ایک جانب سے محدب سوم (ڈیکسو کن کیو) ایک
جانب محدب ایک جانب مقعر یہہ تینون درمیان سے موٹے ہوتے ہین اور انکے
کرنین روشنی کی جمع ہوتی ہین چہارم (ڈبل کن کیو) دونو نطرف سے مقعر پنجم
(پلینو کن کیو) ایک جانب صاف اور دوسری جانب مقعر ششم کن کیو کن ویکس ایک جانب بہت مقعر اور دوسری جانب
تہوڑا محدب ان تینونکا درمیان باریک ہوتا ہے اور ان سے روشنی کی کرنین علیحدہ ہوجاتی ہین ہر ایک کے بیچ سے ایک خط جو انکے مرکز سے
ایسے نقطہ سے گذرین جسے مرکز آئینہ بولتے ہین تو وہ خط جو عمود ہو گذرتا
(یہہ ایدمری محور کہلاتا ہے) یعنی محور اول) اور باقی خطوں کو جو مرکز مین سے
گذرین سیکنڈری کہتے ہین (کن ویکس آئینہ) اگر ایک مجموعہ متوازی کرنونکا
ہون گر پڑے تو وہ تمام کرنین ایک مقام پر جسے پرنسپل فوکس کہتے ہین جمع ہوجاتی

ہے۔ عام شیشہ کے آئینوں مین یہہ فوکس اسجگہ واقع ہوتا ہے جہان مرکز قوس دایرہ کا ہوتا ہے اگر کرنین متوازی مین یعنے وہ مقام کہ جس سے روشنی نکلتی ہے غیر محدود فاصلہ پہ ہو تو دوسری طرف پرنسپل فوکس پر جمع ہو جاوینگی لیکن اگر ہم روشنی کی جگہ کو آئینہ کے پاس لا دینگے تو کرنین ایسی جگہ جمع ہونگی جو پرنسپل فوکس کے آگے ہے اور کنجوگٹ فوکس اسے کہتے ہین اور جسقدر مقام روشنی کا آئینہ کے قریب ہوتا جاتا ہے وہ پرنسپل فوکس سے دور جمع ہونگے اور جب روشنی کی جگہ پرنسپل فوکس کے اوپر آجاویگی تو کرنین متوازی ہوکر ہو جاوینگی اور جب مقام روشنی کا پرنسپل فوکس سے بھی آگے ہو جاوے تو کنجوگٹ فوکس پیچھے اس شیشے کے آگے چلا جاتا ہے اور کرنین علیحدہ ہوتی ہوئی معلوم ہوونگی اور اسی کنجوگٹ فوکس کو (اب ورچوال فوکس بولتے ہین) کیونکہ کرنین فے الحقیقہ یہان سے علیحدہ نہین ہوتین اور معلوم ہوتی ہین کہ یہان سے علیحدہ ہوتی ہین اگر کوئی سکنڈری محور آئینہ مین سے گذارا جاوے تو ایک مجموعہ کرنون کا کسی مقام سے جو ایکطرف اُسکے ہو آوے تو وہ دوسری طرف مطابق اُسکے جمع ہو جاوینگی جسکا نکس پیچھے ہوا۔ اگر کوئی چیز ایکطرف آئینہ کے پرنسپل فوکس کے رکھی جاوے تو اوسر سے ایک تصویر دوسری طرف آئینہ کے پرنسپل فوکس سے آگے پیدا ہو جاوے گی اور یہہ تصویر برعکس ہوگی اور یہہ تصویر آنکھہ سے نظر آسکتی ہے یا ایک پردہ سفید کہ جو اوسکو قبول کرے جمائی جاتی ہے وجہہ اسکے پیدا ہونے کے یہہ ہے کہ اگر ایک شئے ر پ ت ایک محدب آئینہ کے آگے رکھی جاوے تو تمام کرنین جو اُس سے نکلین گی دوسری طرف مقام ک پر جمع ہو جاویگی جو پرنسپل فوکس سے ذرہ









آگے ہے اور یہی حال ہر ایک کرن کا جو کسی مقام سے نکلی ہوتی ہے یعنے اوپر کی کرنین نیچے اور نیچے کی اوپر ملتی ہین اور یہی وجہ ہے کہ تصویر اولٹی معلوم ہوتی ہے مقدار تصویر کا فاصلہ پر موقوف ہے تھوڑے فاصلہ پر بڑی تصویر اور بہت فاصلہ پہ چھوٹی تصویر۔ اور تصویر اور روشنی کی مقدار بہ تناسب فاصلہ کے ہوگی جسقدر کوئی روشنی پرنسپل فوکس کے پاس لائی جاوے اوسیقدر اون کی بڑی تصویر دوسری طرف معلوم ہووے گی۔ اگر ہم اوسکو پرنسپل فوکس اور شیشہ کے درمیان لاوین تو کرنین پھیلی نکلین گی کہ گویا بڑی تصویر سے پیدا ہوئین جو پیچھے اوس شیشہ کے اور آگے فوکس کے ہوگی اور یہہ تصویر سیدھی ہوگی اور اسکے قدر فاصلہ کے اوپر منحصر اور اسی اصول پر روشنی کو خوردبین بڑا دکھاتے ہین

ڈبل کنکیو آئینہ یعنے دونو طرفسی مقعر شیشہ کا بیان



اگر روشنی کسی مقام ف سے جو پرنسپل فوکس سے دور ہے آوے تو وہ ایسی آتی ہوئی معلوم ہوگی کہ وہ ایسے مقام سے آئی ہے جو پرنسپل فوکس اور شیشہ کے درمیان ہے اور کرنین روشنی کی ایکدوسرے سے دور ہوجاوینگی اسلئے اگر کوئی چیز ہم سے بہت دور ہو تو اوسکی تصویر چھوٹی سی نزدیک شیشہ کے معلوم ہوگی

بیان سفیری کل ابریشن کا

کرنین روشنی کی جب کسی چیز سے گذرتی اور پھر کسی آئینہ سے وہ گذرین تو آئینہ کے کنارہ کی کرنین ایک ایسی جگہ جو نزدیک آئینہ کے ہین منحرف ہوکر مل جاتی ہین اس سے تصویر کنارون پہ بے معلوم ہوجاتی ہے اسکے روکنے کے لئے ایک حلقہ ایسا بنایا جاتا ہے جس سے کرنین کنارہ پہ نہین گرنے پاتین

اور یہہ ایک سیاہ ٹکڑا دھات کا ہوتا ہے جسکو ڈایا فرائیم کہتے ہین اور اوسمین چھوٹا سوراخ بھی ہوتا ہے

بیان انتشار روشنی کا

ایک کرن سفید روشنی کی سات رنگون سے بنی ہوئی ہوتی ہے پہلا نافرمانی - نیلا - آسمانی - سبز - زرد - ارغوانی - سرخ - سفید روشنی کے کرن میز تمام قسم کی سرعت کی لہرین ہوتی ہین اور مختلف لہراؤن سے مختلف رنگ پیدا ہوتے ہین جب ایک کرن سفید روشنی کی ایک پریزم پر گرتی ہے تو وہ نرون شیدہ ہوئی ہے بلکہ مختلف رنگوںمین پھٹ جاتی ہے کیونکہ ہر ایک قسم رنگونمین سے مختلف طور پر پھٹ جاتا ہے سرخ رنگ بہت کم پھٹتا ہے اور نافرمانی سب سے بہت اثبات اسکا یہہ ہے کہ ایک کرن روشنی کی ایک اندہیرے کوٹھے مین داخل کیجاتی ہے اور پریزم سامنے رکہا جاوے اگر روشنی کو سفید پردہ پر لیا جاوے تو تمام رنگ قوس قزح کے پردہ پر نظر آوینگے اور اسکا نام سپکٹرم یا ہفت رنگ ہا اور نافرمانی رنگ سب سے زیادہ جگہ گھیرتا ہے اور ارغوانی سب سے کم زاویہ جو درمیان دو حدون نافرمانی اور سرخ کے ہے وہ زاویہ انتشار کہلاتا ہے اور مختلف اشیا مین مختلف انتشار کرنون کی ہوتی ہے رنگ قوس قزح کے اگر جمع کئے جاوین تو سفید روشنی پیدا ہوجاتی ہے - ایک حکیم نے سات مختلف رنگون کو اونکی طبعی نسبت مین منقش کیا اور پھر اونکو بہت جلد گھمایا تو سفید روشنی پیدا ہوگئے

بیان کن پلامین ٹیری یا محتاج رنگ جو ملکر سفید روشنی پیدا کرتے ہیں

اور انکو ایکدوسریکا محتاج بولتے ہین مثلاً سبز سرخ کا اور سرخ اور زرد نیلے کا محتاج ہے تین اصلی رنگ ہین - سرخ زرد - نیلا - دوسرے باقی رنگ مرکب ہین

بیان حرارت اور کیمیائی سپکٹرم کا

جب ایک کرن روشنی کی ایک پریزم سے گذر جاوے تو سات رنگ یا سپکٹرم سرخ سے نافرمانی رنگ تک پیدا ہو جاتے ہین سرخ رنگ سب رنگون سے اپنی چالمین تھوڑا ٹیڑہا ہوتا ہے لیکن اگر ایک تھرمامیٹر لیا جائے اور اوسکو سپکٹرم کی مختلف مقامات مین رکھا جاوے تو معلوم ہوگا کہ سب سے زیادہ گرمی سرخ رنگ سے آگے بڑہ کر ہے اور ایک حرارت کا سپکٹرم بھی مثل روشنی کی سپکٹرم کی ہے اسطرح سے ہم ثابت کر سکتے ہین کہ اگر کرن روشنی کی کسی تاریک مکانمین ڈالیجاوے اور اوسکے سامہنے عرق کونین کا ہو تو دوسریطرف اوس عرق کے نافرمانی رنگ کے نیچے نیلا رنگ پیدا ہو جاویگا ایسی کرنون کو ہیونڈر کرین بولتے ہین اور یہ کرین بہت کیمیائی تاثیر رکھتی ہین اور اسیطرح سے کیمیائی سپکٹرم پیدا ہو جاتا ہے اور ان کیمیائی کرنون کی تاثیر چاندی کے نمکون پر بہت ہوتی ہے اور یہہ کیمیائی کرین نافرمانی رنگ سے آگے ہوتی ہین

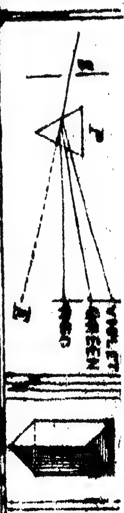
بیان سپکٹرسکوپ

اسمین ایک مثلثی شیشہ ہوتا ہے اسکے سامہنے ایک نلی ہوتی ہے جس مین ایک سوراخ ہوتا ہے جسکے راہ سے روشنی داخل کیجاتی ہے اور اس سوراخ کو تنگ یا فراخ ایک پیچ کے ساتھ کر سکتے ہین اور اس سوراخ کو کالی میٹر کہتے ہین کرن روشنی کے دوسری نلی سے گذر کر اوپر ایک شیشہ کے پہونچتی ہے

جو اندر نلی کے ہے اور یہہ نلی اِسصورت سے رکہی ہوتی ہے کہ روشنی اندر و نی شیشہ کی فوکس مین آن پڑے اور وقت سوراخ سے نکلنے کے کرنین متوازی ہوجاوین اور مثلثی شیشہ پر اسپلور سے پہونچتی ہین یعنی کرنین مثلثی شیشہ کے اندر سے گذرتی ہین اور ہٹ جاتی ہین تب اِنسے سات رنگ یا سپکٹرم ہار رنگ پیدا ہوتے ہین اور اِن سات رنگونکو ایک دوربین کے ذریعہ سے دیکہا جاتا ہے جس سے انکا مقدار بڑا ہوجاتا ہے طوالت رنگون کے ماپنے کے لیئے تیسری نلی ہوتی ہے جس مین ایک نقشہ لگا ہوا ہوتا ہے جس سے روشنی کو دیکہنا ہوتا ہے وہ سامنے نلی کے رکہا جاتا ہے

بیان سپکٹرم کی تحقیقات کا

اگر کسی سخت یا سیال جسم کو گرم کیا جاوے اور جب وہ حالت روشنی مین آجاوے تو اُس سے روشنی پیدا ہوتی ہے اور وہ روشنی اگر سپکٹرس کوپ سے دیکہی جاوے تو اوسمین تمام رنگ قوس قزح کے دیکہے جاتے ہین لیکن اگر کسی شی کو حالت ہوائی مین گرم کیا جاوے اور روشن کیا جاوے تو پہر اِس آلہ سے دیکہا جاوے تو معلوم ہوگا کہ اِسمین بعض رنگ دکہائی دیتے ہین اور نیز دہار اون رنگون کی درمیان نظر آوے گی مثلاً سوڈیم یعنے کہار سے زرد روشنی پیدا ہوتی ہے اور اِس سے ایک دہار سرخ مین اور ایک نافرمانی مین پیدا ہوگی اگر ایک روشن جسم سخت یا سیال کو سوڈہ کے بخار کے پیچہے رکہا جاوے تاکہ اوسکی روشنی سوڈہ کے بخار سے جا سکے تو اوس سے مثل سابق معلوم ہوتا ہے کہ تمام رنگ مثل قوس قزح کی پیدا ہوتے ہین اور صرف زرد دہار سوڈہ کی روشنی کی



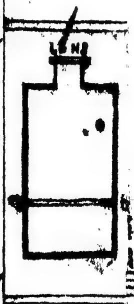
ہتی وہان سیاہ دہاریں ہین اسکی وجہ یہہ ہے کہ جلتی ہوئی گیس اوس قسم کی لہرون کو جو اوس سے نکلے جذب کر لیتی ہے پس اسکی روشنی زرد کرنون کو جو روشنی جسم سے نکلین جذب کر لیتی ہے کوئی مجہول نامعلوم شئی ہمارے پاس لائی جاوے تو اوسکو جلا کر سپکٹرسکوپ مین دیکہا جاتا ہے اور یہہ بہی دیکہا جاتا ہے کہ اس قسم کے رنگ یا دہار پیدا ہوتے ہین اور پہر ان رنگون کو ایک نقشہ کے ساتہہ جو معلوم اشیا سے بنایا گیا ہے مقابلہ کیا جاتا ہے اور اس سے معلوم ہوتا ہے کہ کس نقشہ کے ساتہہ اس کا نقشہ مطابق ہوتا ہے لیکن مقابلہ کے وقت اس نقشہ کو ایکدوسرے کے اوپر رکہا جاتا ہے جب سورج کے کرنون کو سپکٹرسکوپ سے دیکہا جاوے تو بہت سے سیاہ خطوط مختلف رنگون مین دیکہے جاتے ہین ۔ اور آٹہہ خطوط خاص ہین اور انکا نام ابجد کے حروف پر رکہا گیا ہے ۔ دو سیاہ خط سرخ رنگ مین ایک زرد مین ارغوانی مین کوئی سیاہ خط نہین باقی سب رنگون مین ایک ایک خط سیاہ ہوتا ہے ۔ اگر ہر ایک رنگ کو غور سے دیکہا جاوے تو بہت سیاہ خطوط نظر آتے ہین وجہ سیاہ خطوط ہونے کی یہہ ہے کہ جب ہم روشنی کو دیکہتے ہین تو بخار جو گرد سورج کے ہین اون کی روشنی معلوم ہوتی ہے اور اس سے معلوم ہوتا ہے کہ سورج سخت یا سیال سے بنا ہوا ہے جو بہت روشن اور گرم ہے اور اسکے گرد کرہ بخار رونما ہے جس مین لوہا سوڈہ مگنیشیا اور بہت دہاتین ہوائی صورت مین ہین اور ان سیاہ خطوط کو جو سورج کی روشنی مین پائی جاتے ہین (فرن ہافرس) کہتے ہین

بیان کرو مینک اسی پہ لیشن کا

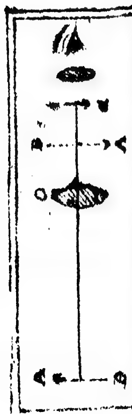
سادہ شیشہ مین رنگ روشنی کے منتشر ہوجاتے ہین جیسے پریزم مین سلئے
تصویرین کنارون پر خراب ہوجاتے ہین اور اسکی وجہ یہہ
ہے کہ مجمع یا فوکس شعاع کرنونکا نافرمانی کرنون سے دور ہوتا ہے
اور اس صورت کو کروملیٹک ابریشن کہتے ہین اور محدب شیشہ اور مثلثی
شیشہ مین یہہ بہت ہوتا ہے جب یہہ صورت بہت دور ہو اسکا علاج
اسطرح کیا جاتا ہے کہ شیشہ کو مرکب بنایا جاوے جس سے یہہ مراد ہے کہ جتنا
ایک شیشہ رنگون کو جمع کرتا ہے دوسرا شیشہ منتشر کردیتا ہے اور اسکے
لئے ایک مقعر محدب شیشہ لیا جاتا ہے اور ایسے شیشہ سے انتشار اور اجتماع
کرنونکا مساوی ہوتا ہے اور ایکدوسرے کی طاقت کو زائل کردیتے ہین اور ایسے
شیشہ کو ایکرومیٹک بولتے ہین

بیان کیمرا ابسکورا یا تصویر عکس کا صندوق

یہہ ایک ایسا صندوق ہے جسکے اندر ایک سوراخ کے سوا روشنی نہین آتی
یہہ سوراخ بہت چھوٹا ہوتا ہے کہ روشنی اسکے اندر سے گذر کر اولٹی تصویر
پیدا کرتی ہے اور یہہ اولٹی تصویر دیوار پر جا پڑتی ہے اور اس چھوٹے سوراخ
کی جگہہ ایک محدب شیشہ لگانا چاہیئے۔ تصویرین اولٹین دوسری طرف فوکس
سے آگے پیدا ہوجاتی ہین۔ یہہ بکس تصویر عکس مین کام آتا ہے اور تصویر
سطح گلاس پر آپڑتی ہے اور جسپر چاندی کا نمک لگا ہوا ہوتا ہے کیمیائی
کرنین چاندی کے نمک کو ایک سفوف چاندی کا بنا دیتے ہین جس سے صورت
تصویر کی پیدا ہوجاتی ہے تصویر عکس کے بنانے کے لئے بکس کیمرا ابسکورا کا



چاہیئے اِس بکس کو ایسا لگایا جاتا ہے کہ سفنی کی صورت گلاس یا دیوار پر آن پہونچے ایک ٹکڑاہ گلاس یا کاغذ کا ایک پتلی تہ کلوڈین یا انڈے کی سپیدی سے پوشیدہ کیا جاتا ہے اِسمین طاقت گلاس کے ساتہہ چپک جانی اور نمک چاندی کے جذب کرنے سکے ہوتی ہے اِسکو پہر ایک عرق نیٹ ریٹ آف سلور مین رکہا جاتا ہے چاندی کی ایڈا ایڈ آف پوٹاشیم کے ساتہہ جو کلوڈیم مین سے ملی ہوئی ہے اور تب ایک پتلے تہ ایڈا ایڈ اوف سلور کے سطح کلوڈیم پہ بنجاتی ہے اب یہہ گلاس جس سے روشنی بہت احتیاط سے دور رکہجاتی ہے اِس بکس کے اندر رکہا جاتا ہے تاکہ تصویر شئی کی اسپر آجاوے اور روشنی کی کرین چاندی کے نمک کو کچہہ دہات چاندی بنا دیتے ہین یعنے سیاہ کر دیتی ہے اور سفید کرین بہت اثر کرتی ہین اور زرد کرنین بہت کم اثر کرتی ہین پہر اُس تختی کو نکالکر ایسے کمرہ مین لیجاتے ہین جہان صرف زرد روشنی ہوتی ہے اور پہر اِس تصویر کو عرق ہیر اکیس یا سلفٹ آف آیرن مین دہویا جاتا ہے۔ تاکہ وہ چاندی جسپر اثر نہین ہوا دہوی جاوے اور اب تصویر پہلی دفعہ نظر آنے لگتی ہے اور اِس عمل کا نام ظاہر کرنا تصویر کا ہے دوسرا عمل یہہ ہوتا ہے کہ تمام چاندی بغیر سیاہ شدہ دور کیجاوے ورنہ روشنی کے لگنے سے تمام تصویر سیاہ ہو جاویگی اسلئے اِسکو ہیپو سلفایٹ آف سودہ کے عرق مین دہو ڈالتے ہین جس سے تمام ایڈا ایڈ آف سلور دہویا جاتا ہے اور صرف خالص چاندی رہ جاتی ہے اِس عمل کو قایم کرنا تصویر کا بولتے ہین تب اِسپر روغن وغیرہ لگایا جاتا ہے تاکہ تصویر کو ضرر نہ پہونچے



بیان کلان بین

یہہ سادہ یا مرکب ہوتی ہے سادہ مین ایک کن ویکس شیشہ یعنے محدب یا
آئی پیس جسکو اوپر نیچے ہلاتے رہتے ہین جب تک شی نظر آجاوے روشنی
ایک مقعر شیشہ کے ساتھہ جمع کیجاتی ہے اور شی کے اندر سے گذاری جاتی ہے
سادہ کلان بین مین صرف یہہ دو شیشہ ہوتے ہین

مرکب کلان بین

اِسمین دو یا زیادہ شیشہ ہوتے ہین وہ شیشہ جو شے کے قریب رکہا ہوا ہوتا ہے
آب جیکٹ گلاس کہلاتا ہے اور نیچے کے سرے نلی کے اندر لگا ہوا ہوتا ہے شی ذرہ
سے آگے فوکس سے رکہی جاتی ہے تاکہ اوسکی اولٹی تصویر اِس نلے سے
درمیان شیشہ کے دوسری طرف آن پڑے گی - تاکہ یہہ بڑی تصویر معلوم ہو
ایک اور شیشہ سے جسکا نام آئی پیس ہے یعنی دیکہنے کا آئینہ دیکہی جاتی ہے اور یہہ اِس انتظام
سے رکہا ہوا ہے کہ اولٹی تصویر اوسکے فوکس کے طول مین آن پڑے اور ثمرہ یہہ
برامد ہوتا ہے کہ تصویر پیچہے فوکس آئی پیس سے نظر آتی ہے اور بہت
کلان - اور اولٹی ہوتی ہے شی جسکو دیکہنا ہوتا ہے ایک پتہر سے پر رکہی جاتی ہے
کلان بین مین سے دیکہنے کی اشیا شفاف اور بہت خورد ہونے چاہیئن تاکہ ہم اونکو
روشنی اونسے گذار کر دیکہہ سکین اور یہہ بذریعہ ایک آئینہ کے کیا جاتا ہے جسکا
نام ری فلیکٹر ہے -

بیان دوربین یا ٹیلس کوپ

یہہ کلان بین سے اصول مین سادہ ہے لیکن شی دیکہنے کا طریقہ جدا ہوتی ہے اور
اوس سے چہوٹی اولٹی تصویر دوسری طرف اندر نلی کے پرنسپل فوکس سے آگے

آن پڑتی ہے اسکے دیکھنے کے لئے آئی پیس کو استعمال کرنا پڑتا ہے اور وہ ایسی رکھی ہوئی ہوتی ہے کہ تصویر پرنسپل فوکس مین آن پڑے اول بڑی سی تصویر بہت پیچھے ہٹی ہوئی ہوتی ہے اور ایسی ٹیلیس کوپ کو ہئیت کی دوربین بولتے ہین اور اسمین سب اشیا معکوس نظر آتے ہین جس سے کچھہ تکلیف معلوم ہوتی ہے اسلئے ایک اور شیشہ آئی پیس اور آب جیکٹ گلاس کے درمیان رکھا جاتا ہے جو تصویر کو سیدھا کرتے

بیان انتشار روشنی دوبارہ یا ڈبل ری فرکشن کا

اگر ایک کرن روشنی کسی ایسی شئی سے گذری جو قاعدا ملائم مثلاً عرق یا گلاس یا پانی وغیرہ سے تو یہہ واپس مطابق معمولی قانون کے ہوتی ہے یعنے زاویہ گرتی کرن کا واپس ہونے کرن کے زاویہ کے برابر ہوگا اگر روشنی کسی چیز بے قاعدہ قسم سے گذری تو اسکا انعکاس دو طور پر ہوتا ہے اول معمولی کرین معمولی قاعدہ انعکاس کی تابع ہین دوسرا غیر معمولی کرین جنکا مختلف زاویہ انعکاس کا ہے یہہ اچھی طرح سے ایک مکڑی کا لکسپا ہین دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے اگر کرین معمولی روشنی کی ایک گلاس پر گرین تو کچھہ واپس جاتی ہین اور کچھہ منتشر یعنے پھٹ جاتی ہین اور اگر اونکو ایک دوسرے تختہ پہ گرا وین جس سے واپس آنیوالی کرین اور منتشر کرین ایک دوسرے پر عمود ہو وین تو یہہ تمام کرین گھوم جاتی ہین اسکو پولرائیزیشن بولتے ہین

قیاس روشنی کا اور حقیقت اسکی

اول قیاس ہیرونکا جب ایک ذرہ کسی شئی کا ہوا کے اندر کانپنے لگے تو

اس سے لہرین تمام طرف پیدا ہوتی ہین اور ہر ایک ذرہ ہوا کا دوسرے کو ہٹا
دیتا ہے اور پھر اپنی اصلی صورت پر آجاتا ہے کیونکہ ہوا بالکل لچکدار ہے سب
مطالب اوشینکے لئے ہمین ایک شی کا وجود جسکو ایتھر کہتے ہین ماننا چاہیئے
اور یہہ شی نہایت باریک ہوا سے ہے جسکی معرفت بہت مشکل ہے اسکے خواص
ہوا کے خواص سے مختلف ہین اور لہرین جو ہوا کے اندر ایتھر سے آتی ہین ذرونکے
ایکدوسرے کے ساتھ عمودی طور پر حرکت کرنے سے آتی ہین مثلاً اگر ایک پتھر
پانی مین گرایا جاوے تو وہ ذرون کو اپنے نیچے دبا دیتا ہے اور پاس کے ذرے
کسی بلندی تک چڑھ آتی ہین جو کہ بسبب کشش مرکز کے پھر نیچے چلے جاتے
ہین اور پاس کے ذرون کو ہٹا دیتے ہین علے ہذا القیاس ذرے پانی کی لہر
مین اوپر نیچے دوڑتے رہتے ہین جبکہ لہر صرف آڑے طور پر حرکت کرتی
ہے لہرین طوالت مین مختلف ہو سکتی ہین لیکن لہرون کی بلندی مین بھی اختلاف
ہوتا ہے تیزی روشنی کی لہرون کی کانپنے پر موقوف ہے رنگ وطول اور کثرت
لہرون پر موقوف ہے سب سے موزون لہرین نہایت جلد ہوتی ہین لہرین سرخ
روشنی کی قریب چار سو ملین کے ایک سکنڈ مین ہے نافرمانی کرین ایک
ملین ایک سکنڈ مین - اور اوسط لہرون کی لنبائی کی ۱/۵۰۰۰۰ ہے

بیان قوت مقناطیس کا

میگنیٹک آکسائڈ آف آئرن یا چمک پتھر مین طاقت کشش لوہے کی پائی جاتی
ہے نکل کوبالٹ اور نکل دہاتو مین بہی کشش مقناطیس پائی جاتی ہے اگر ہم

فولاد کو جو لوہے اور کاربان سے بنا ہوا ہوتا ہے رگڑین تو اوسمین بھی قوت مذکورہ پیدا
ہو جاتی ہے اور اوسکو مصنوعی مقناطیس بولتے ہین اگر ایک ٹکڑا مقناطیس کا لٹکایا جاوے
تو ایک سرا اوسکا جنوب کیطرف اور دوسرا شمال کیطرف رخ کریگا ایک کو شمالی سرا
اور دوسرے کو جنوبی سرا کہتے ہین - اگر ایک شمالی سرا مقناطیس کا نزدیک دوسرے
سرے جنوبی مقناطیس کے لائین تو وہ آپس مین کشش ظاہر کرین گے - لیکن اگر
شمالی سرا مقناطیس کا دوسرے شمالی سرے مقناطیس کے پاس لایا جاوے تو وہ ایک
دوسرے سے نا ہونگی اور یہہ عام قاعدہ ہے کہ ہم جنس یا ہم نام قوتین ایک
دوسرے کو رد کرتی ہین لیکن غیر جنس قوتین آپسمین ملجاتی ہین

بیان طاقت مقناطیس زمین کا

وجہ اسکے کہ کیون سوئی مقناطیس کے شمال اور جنوب کیطرف رخ رکھتے ہین یہہ
ہے کہ زمین بھی ایک ٹکڑا مقناطیس کا ہے جسکا جنوبی سرا قطب شمالی کیطرف ہے
اور شمالی سرا قطب جنوبی کیطرف ہے اور یہہ مقناطیس غیر نام کی قوت کو
کشش کرتا ہے اور یہہ کشش سرون پر بہت نمایان رہتی ہے اور مرکز پر
بہت کم کیونکہ مرکز پر دونو کششین ایکدوسرے کو زائل کرتی ہین اگر ایک
ٹکڑا مقناطیس کا توڑا جاوے تو اوسکے سرون پر پھر شمالی اور جنوبی قوتین
پیدا ہو جاتی ہین اور یہہ سرے خواہ کتنے ہی ٹکڑے اسکے کئے جاوین

بیان میل مقناطیسی یا میگنٹک انڈکشن کا

جب کوئی شی جس مین کشش مقناطیسی پیدا ہو ایک مقناطیس کے نکٹ
پر رکھی جاوے تو وہ شی اس کشش کی تابع ہو جاتی ہے اگر پھر دوسرا ٹکڑا

لوہے کا اسپر رکہا جاوے تو وہ بھی اس دوسرے ٹکڑے کے ذریعہ سے کہنچا جاتا ہے اور علے ہٰذا القیاس وجہہ اسکی یہہ ہے کہ ہر ایک ٹکڑا لوہے کا تہوڑے عرصہ کے لئے مقناطیس بنجاتا ہے اور اسکو میل مقناطیسی بولتے ہین مگر جو لوہا خالص ہو اگر وہ مقناطیس سے علیحدہ کیا جاتا ہے تو فوراً اوسمین سے کشش مقناطیسی دور ہوجاتی ہے ایسے مقناطیس کو عارضی مقناطیس بولتے ہین لیکن اگر کوئی ٹکڑا فولاد کا یا کوبالٹ کا کام مین لاوین تو کشش مقناطیس باقی رہتی ہے اور ایسے مقناطیس کو پرمننٹ یا دایمی مقناطیس بولتے ہین فولاد مین قوت جاذبہ ہوتی ہے جس سے کشش مقناطیسی اسمین رہجاتی ہے

بیان طریقہ بنانے مقناطیس کا

تین طریقون سے مقناطیس بنائی جاتی ہے۔ اول بذریعہ مماسس واحد اسمین ایک سرا قوی مقناطیس کا ایک سرے سے دوسرے سرے تک آگے پیچہے اوپر ایک سیخ فولاد کے رگڑا جاتا ہے اس سے نرم قسم کا مقناطیس بنجاتا ہے کیونکہ اس طریقہ سے درمیان مقام شمال اور جنوب مقناطیس مین پیدا ہوجاتے ہین اور ایسے مقام بطور مرکز مقناطیس فولاد کے عمل کرتے ہین اسطریقہ سے مقناطیس قوی نہین بنایا جاتا ہے بلکہ کئی ایک خورد مقناطیس سے بنا ہوتا ہے جس سے ایک دوسرے کی کشش کو زایل کر دیتے ہین دوم مماس علیحدہ اسمین دو مخالف سرے قوی مقناطیس کے درمیان اس سیخ کے رکہے جاتے ہین جسکو مقناطیس بنانا ہو اور پہر دونون علیحدہ جانب مین علیحدہ کئے جاتے ہین یہہ طریقہ بنانے مقناطیس کا بہت عمدہ ہے کیونکہ اسمین مقام درمیانی پیدا نہین ہوتے سوم طریقہ مماس

دوبارہ یعنے ڈبل اسمین دو ٹکڑے مقناطیس کے لئے جاتے ہین اور انکے مخالف سرے ایک لکڑے سے علیحدہ کئے جاتے ہین اور پھر انکو درمیان انکے ایسی سیخ رکھتے ہین جسکو مقناطیس بنانا ہو لیکن وہ علیحدہ سرون کیطرف جدا جدا کئے جاتے بلکہ اسکے آگے پیچھے ایک سرے سے دوسرے تک ہلاتے رہتے ہین لیکن اس عمل کا شروع اور انجام درمیان سے کیا جاتا ہے تاکہ ہر ایک نصف مین مساوات تعداد رگڑون کی ہوجاوے ایک نعل کیصورت کا مقناطیس جسکے سرے مناسب فاصلہ پر ہون بجاے دو ٹکڑون مقناطیس کے استعمال کیا جاتا ہے

بیان پوری کشش مقناطیس کا

جب ایک سیخ فولاد کی مقناطیس بڑے درجہ کی بنائی جاتی ہے تو یہہ تجربہ سے معلوم ہوتا ہے کہ کچھہ مقناطیس کی کشش اسمین سے دور ہوجاتی ہے اور باقی جو رہتی ہے اس حد کو مقام پوری مقناطیس کا بولتے ہین

بیان آرمی چور یا ٹکڑے نرم لوہے کا محافظ

جو آگے مقناطیس کے رکھا جاتا ہے ٹکڑے مقناطیس کے ٹیڑہی یا سیدہی صورت مین بنائے جاتے ہین یہہ معلوم ہوچکا کہ ایک سیخ خام لوہے کی مقناطیس کے مقابل رکھی جاتی ہے۔ تو مقناطیس مین کشش مقناطیسی قایم نہین رہتی ہے بلکہ زیادہ ہوجاتی ہے کیونکہ میل مقناطیس سے نرم فولاد مقناطیس بنجاتا ہے اور پھر اوسکے میل سے ٹکڑے مقناطیس کی کشش زیادہ ہوجاتی ہے

بیان تبدیل ہونی کشش مقناطیس کا

اگر ٹکڑہ مقناطیس کا گرم کیا جاوے تو اوسکی کشش دور ہوجاتی ہے اور نیز گرم ٹکڑے

فولاد پر کشش مقناطیس نہین ہوتی ہے لیکن کوبالٹ ایسی دہات ہے کہ جس مین کشش مقناطیس نہایت حرارت پر ہی عمل کرتی ہے دوم جتنا زیادہ سخت فولاد کی سیخ بنائی جاتی ہے اتنا ہی زیادہ کشش مقناطیس کی اوسکے اندر نہین جاتی ہے۔ لیکن جب کہ اوسکے اندر ایک دفعہ چلی جاتی ہے تو وہ قایم رہتی ہے

بیان قطب نما یا کمپاس کا

زمین بطور بڑے ٹکڑے مقناطیس کے عمل کرتی ہے جسلیے دو تو سرے شمالی اور جنوبی قریب قطبون کے ہین اگر ایک سیخ نرم لوہے کی شوو کے طرابسر رکہی جاوسے تو یہ سیخ بھی مثل مقناطیس زمین سے بنجاتی ہے تمام لوہے کی ہر کیونکہ یہہ کشش پیدا ہوتی ہے

بیان انحراف ڈیک لائینش یعنی قطب نما کی سوئی کا

مقناطیس کے قطب نما مین ایک سوئی ہوتی ہے جسکا مرکز کسی ایسی شی پر لٹکا یا ہوا ہوتا ہے کہ جس سے یہہ سوئی دائین بائین حرکت کر سکے دوسرا جو قطب باشمال کی طرف رجوع ہے وہ شمال کے نام سے مشہور ہے اور دوسرا جنوب کے نام سے شمالی مقناطیس کا زمین مین درست طرف شمال کی واقع نہین ہوتا ہے اِسواسطے سوئی مقناطیس کی مختلف مقامون زمین مین مختلف سمتون کیطرف رجوع ہوتی ہے مثلاً یورپ مین یہہ سوئی ٹہیک شمال سے طرف مغرب کی واقع ہوتی ہے اور ایشیا مین مشرق کیطرف لیکن لندن مین یہہ سوئی مقناطیس ۲۰ درجہ ۱ منٹ مغرب کیطرف شمال سے ہوتی ہے اور لاہور مین سوئی مذکورہ ۲ درجہ طرف مشرق کی شمال سے ہوتی ہے۔ سوا اِسکے غیر معمولی روزانہ انقلاب اِسمین بباعث میل مقناطیس آفتاب و مہتاب کے تبدیلی ہوتی رہتی ہے

بیان انکلی نیلشن یعنی جہک جانی سوئی مقناطیس کا

اگر سوئی کو مرکز پہ ایسا قایم کرین کہ عمودی حرکت اوپر نیچے کر سکی تو شمالی سرا نصف کرہ شمالی مین اور جنوبی سرا نصف جنوبی کرہ مین نیچے چلا جاتا ہے اِسکے نیچے جانے کو انکلی نیشن یا ڈِپ بولتے ہین لیکن اگر کوئی سوئی خط استوا پر رکہی جاوے تو وہان یہہ ہموار رہتی ہے کیونکہ قطب مقناطیس مین کی اِسکو کشش کرتی ہے اور اسمقام کو جہان سوئی ہموار رہتی ہے خط استوا مقناطیس کہتے ہین تیزی کشش مقناطیس کی تعداد جنبش سوئی سے جو وہ قایم ہونے سے اول ظاہر کرتی ہے شمار کیجاتی ہے

بیان پایرہ مگناٹیزم یا ڈایا مگناٹیزم کا

ٹکڑے مقناطیس کے صرف فولاد کو یا نکل دہات پر ہی اثر نہین کرتے بلکہ تمام اشیا پر اِنکا اثر ہوتا ہے وہ چیزین جنپر اسکا اثر قوی ہوتا ہے پارا میگنٹ کہلاتی ہین - جیسے لوہا نکل - کوبالٹ یورینیم - اور پلاٹی نم - وہ چیزین جو مقناطیس سے نفرت رکہتی ہین وہ ڈایا میگنٹ کہلاتی ہین جیسے پارہ - جست - تانبا - انٹمونی - بسمتھ - دہات وہ چیزین جنپر اثر ہوتا ہے اگر ٹکڑے مقناطیس کے روبرو لگادئے جاوین تو اوسکے قطبونکے مقابل میل کرتی ہین اور ڈایا مگنٹ چیزین اگر اوسکے قطبونکے روبرو لٹکائی جاوین تو زاویہ قایمہ پیدا کرتی ہین

بیان قیاس مقناطیس

اول یہہ کہ ہر ایک شی مین دو مادہ سیال ہوستے ہین منفی اور مثبت یہہ مادہ ہر ایک شی مین مساوی اور ہموزن ملے ہوئی گرد ورد کے رہتے ہین اور مادہ ہم جنس ایک دوسرے کو دفع کرتا ہے اور غیر جنس میل کرتا ہے اور مادہ آپسمین کشش کرتا ہے جب یہہ قوتین کسی اعتقاد یعنی والی قوت کے ساتھ علیحدہ کیجاوین تو تب کوئی

چیز مثل فولاد کی بذریعہ اپنی قوت جاذبہ کے اسکو علیحدہ رکھتی ہین اور اس سے مستقل
مقناطیس بنجاتا ہے دوسرا قیاس قطبی جسم کے ذرون مین مساوی قطبی قوتین ہوتی
ہین اور جب وہ علیحدہ کیجاتی ہین تو انمین مثبت اور منفی قوت مقابل کے سرونپر
مطابق معمولی سرونکے پیدا ہوجاتی ہے

کرسٹالوگرافی قلمین

جب کوئی چیز سخت صورتین آتی ہے تو وہ کوئی شکل اقلیدس کی قبول کرتی
ہے بعض چیزین ایسی ہوتی ہین جو سریش کیطرح مجموعہ بناتی ہین اونکو کالائیڈل
یا بیڈمل بولتے ہین بعض چیزین شفاف ہوتی ہین اونمین کوئی قلمونکی صورت
نہین پائی جاتی ایسی چیزونکو ٹریاس کہتے ہین کرہ زمین پر جو چیزین جنکے
ساخت یکسان ہے منرل یا معدنی کہلاتی ہین حیوانات اور نباتات سے ذیل
کے فرقون سے تمیز ہوتی ہین اول پتھر باقاعدہ اقلیدس کی شکلونمین پایا جاتا
ہے جنکے حدود خط مستقیم اور سطح متوازی ہوتے ہین - عضودار اشیا کے حدود
ٹیڑھے سطح ہوتے ہین بعض پتھر مثل ہیرے کی بھی ٹیڑھی حدود رکھتے ہین
حیوانات اور نباتات جبتک زندہ رہتے ہین جبتک اونکے اندر عمل پرورش

ایسی خلطون بنا نیکا جس سے کہ بنی ہوئی ہین جاری رہتا ہے جب یہہ عمل
بند ہوجاتا ہے تو وہ مرجاتے ہین اور اونکے اجزا منفرق ہوجاتے ہین معدنی چیزین
ایک ہی حالت مین رہتی ہین بجز اسکے کہ توٹ جاوین یا حل ہوجاوین اور بدون
کسی تبدیل عناصر کے ہمیشہ قایم رہ سکتی ہین اور یہہ چیزین صرف بیرونی سطح
پر ایزادی سے بڑہ جاتی ہین معدنی چیزین بعض خاص حالتو ہین باقاعدہ صورت
قبول کرتی ہین اگر یہہ عمل قلم بننے کا بہت جلد ہو تو قلمین بے شمار مقامات پر بننے
شروع ہوجاتی ہین اور مجموعہ ایک وہ ہندلی سی دانہ دار شی کا بنجاتا ہے
اگر عمل آہستگی سے ہو تو بڑی اور عمدہ قلمین بنے گین لیکن جب قلمین صاف ظاہر
نہ ہون تو اوس معدنی شی کو غیر بنی ہین کہا جاتا اور اگر قلمین ظاہر ہون لیکن دکہائی
ندین تو ایسی قلمونکو شفاف دانہ دار بولتے ہین

طریق بنانے قلمون کا

اکثر حل ہونے والے نمک گرم پانی سے بہ نسبت سرد کے زیادہ حل ہوتے ہین بعض
لیکن چیزین مستثنے ہین جیسے کلورائیڈ اوف سوڈیم (کہانیکا نمک) جو گرم اور سرد
مین مساوی حل ہوتا ہے سلفٹ اوف سوڈا (کہاری نمک) سرد پانی مین گرم
کرنے سے زیادہ حل ہوتا ہے اگر ایک گرم پر عرق کسی نمک کا طیار کیا جاوے
اور پھر اوسکو سرد کیا جاوے تو قلمین پیدا ہوجاتی ہین جیسے چینی کو پانی
گرم مین حل کرین اور پھر سرد کردین تو قلمین بنجاوین گی اگر کسی شی کا پر عرق
طیار کیا جاوے اور پھر اوسکو اوڑایا جاوے تو قلم بنجاویگی اور اگر اوسکو
جوش دیا جاوے تو چہوٹی چہوٹی قلمین بنجاوینگی بڑی قلمین بڑی آہستگی

چیز مثل فولاد کی بذریعہ اپنی قوت جاذبہ کے اسکو علیحدہ رکھتی ہین اور اس سے مستقل
مقناطیس بنجاتا ہے دوسرا قیاس قطبی جسم کے ذرونمین مساوی قطبی قوتین ہوتی
ہین اور جب وہ علیحدہ کیجاتی ہین تو انمین مثبت اور منفی قوت مقابل کے سرونپر
مطابق معمولی سرونکے پیدا ہو جاتی ہے

کرسٹلاگرافی قلمین

جب کوئی چیز سخت صورتمین آتی ہے تو وہ کوئی شکل اقلیدس کی قبول کرتی
ہے بعض چیزین ایسی ہوتی ہین جو سریش کیطرح مجموعہ بناتی ہین اونکو کالائیڈ
یا بیڈمل بولتے ہین بعض چیزین شفاف ہوتی ہین اونمین کوئی قلمونکی صورت
نہین پائی جاتی ایسی چیزونکو وٹری اس کہتے ہین کرہ زمین پہ جو چیزین جنکے
ساخت یکسان ہے منرل یا معدنی کہلاتی ہین حیوانات اور نباتات سے ذیل
کے فرقون سی تمیز ہوتی ہین اوّل پتھر باقاعدہ اقلیدس کی شکلونمین پایا جاتا
ہے جنکے حدود خط مستقیم اور سطح متوازی ہوتے ہین۔ عضو دار اشیا کے حدود
ٹیڑہے سطح ہوتے ہین بعض پتھر مثل ہیرے کی بہی ٹیڑہی حدود رکہتے ہین
حیوانات اور نباتات جبتک زندہ رہتے ہین جبتک اونکے اندر عمل پرورش

ایسی خلطون بنا ینگا جس سے کہ بنی ہوئی ہین جاری رہتا ہے جب یہہ عمل
ختم ہو جاتا ہے تو وہ مر جاتے ہین اور اونکے اجزا متفرق ہو جاتے ہین معدنی چیزین
ایک ہی حالت مین رہتی ہین بجز اسکے کہ توٹ جاوین یا حل ہو جاوین اور بدون
کسی تبدیل عناصر کے ہمیشہ قایم رہ سکتی ہین اور یہہ چیزین صرف بیرونی سطح
پر ایزادی سے بڑہ جاتی ہین معدنی چیزین بعض خاص حالتو مین باقاعدہ صورت
قبول کرتی ہین اگر یہہ عمل قلم بننے کا بہت جلد ہو تو قلمین بے شمار مقامات پر بننے
شروع ہو جاتی ہین اور مجموعہ ایک دہندلی سی دانہ دار شی کا بنجاتا ہے
اگر عمل آہستگی سے ہو تو بڑی اور عمدہ قلمین بنے گین لیکن جب قلمین صاف ظاہر
نہ ہون تو اوس معدنی شی کو قلمی نہین کہا جاتا اور اگر قلمین ظاہر ہون لیکن دکہائی
ندین تو ایسی قلمونکو شفاف دانہ دار بولتے ہین

طریق بنانے قلمون کا

اکثر حل ہونے والے نمک گرم پانی سے بہ نسبت سرد کے زیادہ حل ہوتے ہین بعض
لیکن چیزین مستثنے ہین جیسے کلورائیڈ اوف سوڈیم (کہانیکا نمک) جو گرم اور سرد
مین مساوی حل ہوتا ہے سلفٹ اوف سوڈا (کہاری نمک) سرد پانی مین گرم
کرنے سے زیادہ حل ہوتا ہے اگر ایک گرم پر عرق کسی نمکا طیار کیا جاوے
اور پہر اوسکو سرد کیا جاوے تو قلمین پیدا ہو جاتی ہین جیسے چینی کو پانی
گرم مین حل کرین اور پہر سرد کر دین تو قلمین بنجاوین گی اگر کسی شی کا پر عرق
طیار کیا جاوے اور پہر اوسکو اوڑایا جاوے تو قلم بنجاویگی اور اگر اوسکو
جوش دیا جاوے تو چہوٹی چہوٹی قلمین بنجاوینگی بڑی قلمین بڑی آہستگی

بنتی ہین سوم اگر سخت چیز کو پگہلا یا جاوے اور پھر اوسکو سرد کیا جاوے
تو قلم پیدا ہوجاتی ہے مثلاً اگر گندہک کو پگہلا ئین اور پھر اوسکو اتنی دیر تک سرد
ہونے دین جب تک کہ اوسکے اوپر ایک چھلکہ بنجاوے تو اوس چھلکہ کو توڑکر
اوس پگہلی ہوئی گندہک کو پہینکدیا جاوے تو بہت سی قلمین جوف کے اندر پائی
جاوینگی بعض اشیا ایک لخت ہوائی صورت سے سخت صورتین آجاتے ہین مثلاً
ہڑتال اور سفید سنکھیا یا ارسینوس ایسڈ اسطرح سے بعض اشیا بدون پگہلنے
کے سخت حالت سے حالت بخار مین آجاتے ہین ان سب صورتونین یہہ
دیکھا جاتا ہے کہ ذرہ مادہ کے صورت گیس مین اسطور پر ترتیب پاتے ہین کہ
اونسے قلمین بنجاتی ہین

استقلال قلمونکا

ہر ایک قلم ار معدنی شی کے ایک مقرر صورت ہوتی ہے لیکن اس مقرر صورت کی
تبدیل بہی کئی باعث سے ہوسکتی ہے مثلاً تعداد سطح اور اطراف کی بالکل مختلف ہو

قلم کے اجزاے

قلم ایک باتناسب سخت جسم ہوتا ہے جنکے حدود سطح متوازی ہوتے ہین یہہ سطح
مربع مستقیم الاضلاع معین شبیہ بالمعین ہوسکتی ہے مثلث متساوی الاضلاع
والساقین یا مرف مختلف الاضلاع - جہان یہہ سطح ایکدوسرے کو تقاطع کرتے
ہین اوسکو کنارہ بولتے ہین زاویہ جو دو ایسی حدود کے درمیان واقع ہو درمیانی
زاویہ دو سطحونکا کہلاتا ہے زاویہ مجسم تین یا زیادہ سطحونکے اتصال سے ہوتا
ہے بہایت ضروری قلمونکے باب مین انکے محور رہتے ہین یہہ محور فرضی خط ہین کہ مقابل

کے زاویہ اور سطحوں کے درمیان کھنچے جاوین

قلم کا ٹوٹنا

اگر ایک چاقو کسی قلم پر رکھکر مارا جاوے تو یہہ معلوم ہے کہ قلم آسانی سے کسی خاص سمت مین ٹوٹتی ہے اور یہہ ٹوٹنا اونکا متوازی کسی سطح کے ہے اور اس مقام ٹوٹنے کو جوڑ ٹوٹنے کا بولتے ہین اور اِسطرح جیسے قلم کے توڑنے سے مکعب اور مثلث بنجاتے ہین ان خطون کو اصلی شکلین بولتے ہین اور تعداد مین ۱۳ ہین انکو چھ جماعتون مین مطابق اونکے تناسب کے تقسیم کیا گیا ہے مثلاً اقلیدس کی شکلون مین پریزم (مثلث مجسم) اور ہشت پہلو اور دوازدہ پہلو مین پریزم وہ ہوتے ہین جنکے چار یا چھ اطراف ہون اور دو انجام کے سطح ہون جب یہہ سیدھے واقع ہون تو ان کو راسٹ بولتے ہین اور جب ذرہ ایکطرف جھکے ہوئے ہون تو ابلیک بولتے ہین دوسرا اکٹو ہیڈران یا ہشت پہلو مین آٹھہ سطح ہوتے ہین اور دو مخروطہ سے بنا ہوا ہوتا ہے جنکی بنیاد آپسمین جوڑی ہوئی ہون مقام اتصال کا بنیاد کہلاتا ہے دوازدہ پہلو یا ڈوڈیکا ہیڈران مین بارہ ۱۲ سطح ہوتے ہین اور ہر سطح چہار پہلو ہوتی ہے جو ستے ٹیٹرا ہیڈران اِسکے اندر صرف چار مثلثی سطح ہوتے ہین - پانچوان ہمی ہیڈرل یعنی نصف تعداد سطح والا اسکے اندر نصف تعداد سطح کی ہوتی ہے

جماعت ریگیولر یا (باقاعد)

اِسکے اندر وہ قلمین پائی جاتی ہین جو باتناسب ہین اور اِسکے اندر تین محور ہوتے ہین جو ایکدوسرے پر عمود اور مساوی ہوتے ہین اول شکل اسمین کعب ہوتا ہے اسمین چھہ مربع سطح اور آٹھہ مجسم زاویہ ہوتے ہین اور تمام اِسکے زاویہ قایم ہوتے ہین اور

محور انکے مرکز مین سے گذرتے ہین اسی قسم کی قاین فلو آرسپار و رگلینا اور کہا سے نمک
سے بنتے ہین دوم اکٹو ہیڈرون (ہشت ہپلو) اسمین آتھہ سطح متساوی الاضلاع
مثلثونکے ہوتے ہین چھہ مجسم زاویہ اور محور انکے درمیان مین سے زاویونکے گرد گذرتے
ہین اس صورت مین ہیرا اور نوشادر پاے جاتے ہین (ڈوڈیکا ہیڈرن) دوازدہ پہلو
کے اندر بارہ سطح مساوی اور معین ہوتے ہین چودہ مجسم زاویہ اور محور مجسم زاویونکے
گرد گذرتے ہین ٹیٹر وہیڈرون ایک شکل اسمین پائی جاتی ہے جسمین چار مساوی
مثلث ہوتے ہین - دوم سکایر (یا جماعت مربع) اسکے اندر تمام محور عمود ہوتے ہین
دو مساوی اور باقی ایک یا چھوٹا ہوتا ہے یا لنبا ہوتا ہے اول شکل مربع اسکی اندر
دو انجام کے سطح مربع ہوتے ہین اور باقی چار سطح مساوی او مستطیل ہین محور
متوازی سطحونکے درمیان مین گذرتے ہین دوم مربع ہشت پہلو اسمین بنیاد مربع
ہوتی ہے اور اسکے آتھہ پہلو مثلث متساوی الساقین ہوتے ہین اور محور انکے
مقابل زاویونکے درمیان سے گذر کرتے ہین سوم سکلینی ہیڈرون کے ہے اسکے
اندر چار پہلو مثلث متساوی الساقین کے پاے جاتے ہین - سوم رائٹ سسٹم
یا عمودی یعنی محور ہوتے ہین ایکدوسرے پر تمام عمود ہوتے ہین اور نابرابر ہوتے
ہین اول اسمین ریکٹنگل یا مستطیل اسمین تمام پہلو مستطیل ہوتے ہین دوم شکل معین
اسکے اندر دو انجام کے سطح معین ہوتی ہے باقی مستطیل محور کنارون کی درمیان سے
گذرتے ہین سوم معین ہشت پہلو اسکے اندر بنیاد معین ہوتی ہے
چہارم سنگل اوبلیک سسٹم (یا مائل ایک جانب) تمام اسکے محور نابرابر لیکن دو
اطرافی محور ایکدوسرے پر عمود ہوتے ہین اور تیسرا جھکا ہوا ہوتا ہے - اول اسمین

سنگل اوبلیک مستطیل شکل انجام کی شکل مستطیل ہوتی ہے اور باقی چار سطحین
شبیہ بالمعین ہوتی ہین دوم اوبلیک معین شکل دو انجام کی سطح اسکے معین
ہوتے ہین اور باقی شبیہ بالمعین

پنجم ڈبل اوبلیک سسٹم (دو طرف جھکا ہوا) اسکے اندر تینون محور نابرابر
کوئی باہم عمود نہین ہوتا اول ڈبل اوبلیک شکل تمام پہلو شبیہ بالمعین اور یہہ
کسیطرح جیسے سیدھا نہین رہ سکتا دوم ڈبل اوبلیک ہشت پہلو بنیاد اسمین شبیہ
بالمعین ہوتی ہے پہلو اسکی مثلث ہوتی ہے

ششم ہکسگنل سسٹم یا جماعت مسدس اسکے اندر تین مساوی اطرافی محور رہتے ہین اور ایک
ایسا ہوتا ہے جو انکے نابرابر اور انپر عمود ہوتی ہے اول شش پہلو اسکے
اندر دو انجام کے سطح مسدس باقاعدہ ہوتے ہین اور چھہ اطرافی مستطیل ہوتے
ہین دوم رابنو ہڈرن اسمین آٹھ معین شکل ہوتی ہین سوم ڈبل ہیرامسڈ
اسکے اندر بنیاد مسدس ہوتی ہے اور باقی باران پہلو ہوتے ہین

گانائی میٹر

جب ایک قلم ہمکو دیجاوے تو اوسکا زاویہ ماپ کر پہچان سکتے ہین کہ کس
جماعت کی یہہ قلم ہے اور یہہ بہی بتلا سکتے ہین کہ فلانی جماعت سے اسکا کچھہ
تعلق نہین جب اسکی تاثیر روشنی پر دیکھہ لیجاوے باقاعدہ جماعت کی
قلمین روشنی کو نہین پہوڑتین اور رائٹ جماعت اور شش پہلو کی قلمین
روشنی کی کرنون کو پہوڑ دیتی ہین گانائی میٹر دو قسم کے ہوتے ہین اور اسمین
ایک سینخ دوسری سینخ پر اسطرح لگی ہوئی ہوتی ہے کہ وہ ہر طرف چل سکتی ہے

قلم کے زاویہ کو ایک جانب کہا جاتا ہے اور زاویہ کی مقدار سینون کی دوسری
جانب پہیلنے سے اوپر ایک پیمانہ کے پائی جاتی ہے پیمانہ ایک مربع دایرہ کا ہوتا ہے
دوسرا اگنائی ہیٹرولسٹنس اسمین ایک قلم دہرے پر باندہ کر گہمائی جاتی ہے اور کسی
شی کا انعکاس ایک رخ قلم پر دیکہا جاتا ہے اور پہر قلم کو گہمایا جاتا ہے تا وقتیکہ
اوسی شی کا انعکاس دوسرے رخ مین نظر آوے اور زاویہ جسکے اندر کہ وہ قلم
گہمائی گئی مساوی زاویہ درمیانی سطحون کے ہے

مرکب قلم

اگر ایک قلم یا جزو قلم اوپر دوسری قلم کے واقعہ ہو تو اوسکو مرکب بولتے ہین اور اگر
وہ ہون تو اونکو توام بولتے ہین اور اگر زاویہ جوڑے ہوئے ہون تو اونکو میکل بولتے
ہین دونون صورتون مین قلمین بناتے ہین جیسا کاربنٹ اوف لایم کی قلمین معین
ہون تو اوسکو کیلک سپار بولتے ہین لیکن جب معین ستون کے صورت مین
ہون تو ارگوناٹ گندہک سے ٹہرے ستون بنتے ہین اور معین عمودی ہشت
پہلو سلفائڈ آیرن سے مکعب اور معین ستون مختلف قسم کی قلمونکے بننے کا
باعث مختلف حرارت کا ہے جو وقت بننے کے ہو

یکسان صورت

وہ اشیا جنکی ایک ہی صورت ہوتی ہے آئی سومارفس بولتے ہین سوڈومارفس
یعنے غلط شکل جب کوئی قلم وہ شکل قبول کرے جو اوسکی نہین ہے تو سوڈومارفس بولتے ہین

قیاس بننے قلمون کا

یہہ ظاہر ہے کہ قلمین تب ہی بن سکتی ہین جب ذرہ مادہ کے متحرک ہون یعنے

اوسوقت ذرہ باترتیب محورونکیطرف ہوسکتے ہین اول یہہ ہے کہ انتہا سے
ذرہ جسم کے بہی حقیقت مین وہی شکل رکہتی ہے جو ایک مجموعہ مین پائی جاتی ہے

جماعت بندی معدنی اشیا کی

یہہ ایک انتظام معدنی اشیا کا مطابق اونکے خواص اور مشابہت دیگر اشیا کے
جو دنیا مین پائے جاتے ہین انکی پانچ جماعتین ہین مرکبات الکلیز اور الکلاین ارتہہ
معہ اونکے مرکبات کے جو ایسڈون کے ساتہہ ہین دوم مٹیان جو مرکب سلیکا اور
الومنا کے ساتہہ الکلیز اور الکلاین ارتہہ کے ہین سوم بہاری دہاتین اور غیرہ دہاتی
اشیا چہارم گیس پانچوان متفرق اشیا جنکے درمیان کم وبیش سلفر اور
کاربان ہوتا ہے ان سب اشیا کو مطابق اونکی کیمیائی ساخت اور بلوری
شکل کے ۱۰۰ حصو مین تقسیم کیا گیا ہے صورت ظاہری رنگ سختی وغیرہ کا بہی
جماعت بندی مین لحاظ ہونا چاہیئے بڑا جزو کرہ زمین کا سلیکان و سلیکٹ سے
بنا ہوا ہے گرینٹ سنیٹ ستون اور آتشی پتھر تمام سلیکیٹ سوڈا پوٹاش
لایم ۔ مگنشیا کے بنے ہوئے ہین اور کاربونیٹ اف لایم بکثرت پایا جاتا ہے
مثلاً سنگ مرمر ۔ کنکر ۔ چاک ۔ اسکو سلیکا سے تمیز کرنا چاہیئے چاقو سے
اوسپر داغ نہین پڑتا اور نہ تیزاب اوسپر تاثیر کرتا ہے کہریا پہر چاقو سے داغ
ہوتی ہین اور تیزاب کے لگنے سے حل ہو جاتی ہے بہاری دہاتون سے لوہا
(آیرن) بکثرت پایا جاتا ہے اور اسکے اگسایڈ (زنگ) کیوجہ سے ہے کہ سرخ
رنگ مٹی مین پایا جاتا ہے باقی دہاتین نایاب ہین اور صرف پرانی ابتدا سے
پتھر دنکے تنگ فوہین بطور رگونکے پائے جاتے ہین ان دہاتونکے ساتہہ کاربونیٹ

اوف لائم اور سلیکا پائے جاتے ہین اور ریت اسکو (گرینگ) یا خام کہتے ہین کبھی
خام دہاتین طبقہ دار پتھرون مین پائے جاتے ہین وجہ یہہ ہے کہ پرائمری پتھر لکڑی
ہوکر پانی سے بیٹھ جاتے ہین لیکن خام دہاتین بسبب بہاری ہونے کے طبقہ وار
پتھرون کے مجموعہ کی طرح ہوجاتے ہین

طریق پہچاننے پتھرونکا

رنگ بو سختی حالت پرسے وزن تناسبہ خواص مقناطیسی یا کہربائی اور خند
سادہ شناخت بذریعہ پہونکنی اور تیزاب کے اول روشنی وہ شئی شفاف یا
دہندلی یا اوسکی اندر کچھ دمک ہوگی جس سے ہماری یہہ مراد ہے کہ وہ روشنی کو
انعکاس کرتی ہے اور شاید دہاتے ہو یا شیشہ یا سونے کی ہو دوم ذائقہ
مثلاً پہٹکری کو بسبب اوسکے خشک اور یابس ذائقہ کے پہچان سکتے ہین کلورائیڈ
اوف سوڈیم (کہانیکی نمک) نمکین ذائقہ سے پہچان سکتے ہین اگر وہ پانیکے اندر حل
ہوجاتے ہین تو اونکے اندر کہاری یا ترش ذائقہ ہوگا سوم بعض چیزین مثلاً
مٹی اور سنکہیا کی عجوبہ خوشبو کو پہچان لیتے ہین مٹی سے مٹی کی خوشبو جسکو
ارگلیشس اور گندہک سے جسکو سلفر وز بو لیتے ہین اور سنکہیا سے ایسی بو
آتی ہے جیسی لسن سے نکلتی ہے چہارم سختی اس سے یہہ مراد ہے کہ مشکل سے
کہرچی جاوے جب ایک شئی دوسری شئی کو کہرچ سکے تو کہا جاتا ہے کہ وہ سخت ہے

نقشہ سختی ٹیلک ابرق = ۱ نمک = ۲ کالکسپار = ۳
فلوہیرسپار = ۴ - اپی ٹائیٹ = ۵ فلسپار = ۶ کوارٹس = ۷
ٹوپاز (فیروزہ) = ۸ سی فایرہ (زبرجد) = ۹ ہیرا = ۱۰

حالت پر بھی یہہ ہی ایک نہایت ضروری بناوٹ معدنیات مین ہے پتھر بلّوری
قلمدار ریشہ کیطرح یا گلاس کیطرح کے مجموعہ مین پائے جاتے ہین اگر قلمین درست بنی ہون
تو پہر ہونگی ریشہ دار یا ورقدار ہونگی یا تکلدار ہونگی ایک شی کو ہتوڑ سے ٹھوکر
لگائی جاوی اور سفوف ہو جاوی تو نازک کہتے ہین اور اگر کوٹنے سے ورق بنجاوین
تو پھیلی ایبل کہتے ہین

وزن متناسبہ

وزن متناسبہ پتھرونکا پانی کی ترازو کے ساتھہ دریافت کیا جاتا ہے بیش قیمت
دھاتونکے پتھر بھاری ہوتے ہین اور اونکا وزن متناسبہ ہی زیادہ ہوتا ہے اور
کوئی دھات جسکا وزن متناسبہ ایک سے تین تک بمقابلہ پانیکے ہو تو دھات
اوڑجانیوالی ہے

کشش کہربائی مقناطیسی

بیڈ کنڈکٹر پتھرون کو جب ملا جاوے تو وہ ہلکی چیزین مثل کاغذکی اوٹھا لیتے ہین
مثلاً ہیرا - فیروزہ - کہربا وغیرہ بعض اشیا جب گرم کیئے جاوین تو بجلیدار ہو جاتے
ہین جیسے ٹارمولین بعض خام دہاتین بذریعہ مقناطیس کے کھینچے جاتے ہین جیسے
لوہیکے ٹکڑے - بعض پتھر خود مقناطیس ہوتے ہین اور لوہے کو کہینچ لیتے ہین مثلاً
کوبالٹ اور نکل اور طریقہ معلوم کرنے پتھرون کے کیمیا سے متعلق ہین مثلاً جب
کسی پتھر کے اوپر ایسڈ ڈالا جاوے اگر کاربونیٹ ہے تو اوسمین سے کاربانک
ایسڈ گیس نکلنی شروع ہوگی اور اگر سلیکیٹ ہے تو سیلیکا کیطرح کا مجموعہ بنجاوے گا
ایک اور عمدہ طریق دریافت کا بلو پایپ ہو گئی ہے اِس سے تمام اوڑجانے

والے اشیا مثلاً پارہ ۔ سرمہ ۔ سنکھیا اوڑجاتے ہین وہ چیزین جو صرف گرمی سے پگہلتی ہین سوڈا اور پوٹاش ہے اور باستثنے وقت گرم ہونے کی سفید اور نا پگہلنے والا بقیہ چھوڑ دیتی ہین مثلاً مرکبات الکلیہ اور الکلائین ارتھ انکے بعد جلنے جاتا ہین اونکا رنگدار مجموعہ رہتا ہے رنگدار بقیہ لیے دیتا تو ہین جب سوڈا ملایا جاتا ہے تو یہہ حالت دہاتے ہین منتقل ہوجاتی ہین اکثر اہین سے سوہاگہ کی ساتہہ گرم ہونے سے رنگدار گلاس پیدا کرتے ہین

کیمی کل نوٹیشن یا علامات کیمیائی

ابتک ۶۴ عنصر معلوم ہوئے ہین عنصر اوسکو بولتے ہین جس سے اور کوئی مفرد صورت پیدا نہو سکے ان عناصر کے ملنے سے بہت سی چیزین دنیا مین پیدا ہوجاتی ہین لیکن مرکب آلاتی کو مرکب کیمیائی سے تمیز کرنا چاہیئے مثلاً ہوا آلاتی مرکب اوکسیجن اور نیٹروجن کا ہے اگر یہہ کیمیائی طور پر ملے ہوئے ہوتے تو اونسے لافنگ گیس اور نیٹرک ایسڈ پیدا ہوتا ہے فرق یہہ ہے کہ آلاتی مرکب مین مرکب کے خواص مثل اجزا کی ہوتے ہین لیکن مرکب کیمیائی مین خواص مفرد سے علیحدہ ہوتے ہین مثلاً ہیڈروجن اور اوکسیجن دو گیسین ہین جب وہ کیمیائی طور پر ملتی ہین تو اونسے پانی بنتا ہے جو صورت مین سیال اور کچہہ مشابہت گیس سے نہین رکہتا عنصر ذرون کی صورت مین موجود ہین اور ہر ایک عنصر کے ذرہ کا مختلف وزن ہے جب دو یا زیادہ ذرے اونکے ملجاتے ہین تو اونسے مختلف شئی بنجاتی ہے جسکو مالیکیول یا مجموعہ ذرہ کا بولتے ہین ہر ایک عنصر کو ایک یا دو حرفونکے ذریعہ سے جو بطور علامت کے استعمال کئے جاتے ہین عمل کیمیا مین مشتہر کیا جاتا ہے

خصوصاً اول حرف اوسکے نام کا کام آتا ہے مثلاً س سلفر اور ف فاسفورس
اور ل لیڈ اور س ل سلور گ گولڈ اور علیٰ ہذا جب کئی عنصر ایک ہی حرف
سے شروع ہوتے ہین اس کے لئے دو حروف استعمال کئے جاتے ہین مثلاً
کاربان اور کاپر کی ک اور کا) اسکی علامت سے نہ فقط عنصر ہی ظاہر ہوتا ہے بلکہ وزن متناسبہ
ذرونکا معلوم ہوتا ہے مثلاً ھ سے ہیڈروجن مراد نہین بلکہ اوسکا ایک ذرہ بھی ہے
س سے سلفر ہی مراد نہین بلکہ ۳۲ وزن ذرہ کے بھی ہین ۔

جماعت بندی عناصر

انکو بذریعہ بجلی کے مثبت اور منفی مین تقسیم کیا ہے مثبت وہ ہین جو منفی سرے
پیڑے سے کیطرف نکلتے ہین جب اونکے مرکبونکو متفرق کیا جاوے اور منفی وہ ہے جو
مثبت سرے پیڑے سے پیدا ہو ہیڈروجن اور بھاری دھاتین مثبت ہین ۔
ہیڈروجن اور پوٹاشیم منفی سرے بیڑے سے نکلتی ہین عام قاعدہ انکے
تناسب کا یہ ہے کہ وہ جسم جنکے اندر نہایت مختلف خواص ہین آپسمین اتصال
پانے کے لئے بڑی میل رکھتے ہین اور وقت ملنے کے بڑی حرارت پیدا کرتے
ہین کبھی کبھی ایک مثبت عنصر ساتھ ایک مثبت ہی کے مل جاتا ہے لیکن فعل الیا
قوی نہین ہوتا اور نہ مرکب پیدا شدہ ایسا مستقل مزاج ہوتا ہے اور اونکے خواص
مین بھی فرق پایا جاتا ہے اور ان جماعتونکے اور فریق بنائے گئے ہین پوٹاشیم اور
سوڈیم اور لیتھیم ایلکلیز ہین وزن ذراتی انکا مختلف ہے بیریم مگنیشیم
اسٹرانشیم ۔ کیلشیم ۔ کھاری مٹیئن ہین ۔ الومینیم زنکونیم خالص مٹیئن ہین ایک اور
جماعت بھاری دھاتون کی ہے جنکے اندر سونا چاندی وغیرہ ہے منفی

عنصر ہوئین سے کلورین آیوڈین اور برومین ہین پرانی جماعت بندی عناصر طبعی
دہائین اور غیر دہاتی عنصر ہین - غیر دہاتی عنصر اوکسیجن ہیڈروجن نیٹروجن
سلفر - فاسفرس - برومین - سلیکان - بوران - کاربان - کلورین -
آیوڈین ہین جب دو عنصر ایکدوسرے کے ساتہہ ملتے ہین تو اونکی علامت ایک
دوسرے کے بعد لکہی جاتی ہے اور جب مرکب کے اندر دو یا زیادہ ذرے کسی عنصر
کے ہون تو تعداد ذرون کی ہندسہ مین نیچے اور بائین طرف اوس عنصر کے
علامت کی لکہی جاتی ہے اتصال ذرون کو مجموعہ ذرونکا بولتے ہین اور یہہ ذری
آپسمین کشش اتصال طبعی کے ذریعہ سے پیوستہ رہتے ہین ذرونکی اتصال کو ساتہہ
ایک نقطہ کے جو اونکے درمیان لکہا جاتا ہے ظاہر کیا جاتا ہے مثلاً ب ہ ا ۲ . ھ ۲ ا
د = ۲ پ ھ ا جب ہم دو ذرے کسی شی کے ظاہر کرنا چاہتے ہین تو ہندسہ دو
کا اوسکے پہلے لکہہ دیتے ہین اگر اسکے بعد ایک نقطہ درمیان آجاوے تو ہندسہ کی
تاثیر نقطہ سے آگے نہین جاتی مثلاً ۲ پ ۲ ا . ھ ۲ ا اگر دونون ذرون کے ساتہہ
ضرب دینا منظور ہو تو کل خطوط وحدانی مین رکہہ لیتے ہین مثلاً ۲ (پ ۲ ا . ھ ۲ ا)
علامت جمع سے مراد یہہ ہے کہ دو چیزین آپس مین ملائی گئی ہین اور مساوات سے یہہ
مراد ہے کہ بعد ملنے اشیا کے جو مرکب پیدا ہو وہ مساوی اجزا کے پیدا ہو گیا
مثلاً ک ا ا + ۲ ھ س ا ۴ = ک ا س ا ۴ + س ا ۲ + ۲ ھ ۲ ا علامتون
سے نہ صرف نام ظاہر ہوتے ہین بلکہ وزن عناصر کا بہی معلوم ہوتا ہے مثلاً ا سے
ایکذرہ اوکسیجن کا نہین ظاہر ہوتا بلکہ یہہ بہی ظاہر ہے کہ یہہ سولہ گنا ہیڈروجن
کے ایک ذرہ سے بہاری ہے —

کن ٹیولنس تناسب اتصال

چونکہ ایکذرہ اوکسیجن کا دو ذرہ ہیڈروجن سے کسی مرکب مین ملتا ہے اور ایکذرہ ہیڈروجن کے
ساتھہ نہین ملتا اسیکو تناسب اتصال بولتے ہین ایکذرہ کاربان کا ہمیشہ چار ذرہ
ہیڈروجن کے ساتھہ ملیگا اور کبہی تین کے ساتھہ نہ ملیگا ایکذرہ نیٹروجن کا پانچ
ذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ ملیگا لیکن کبہی چار ذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ نہین ملتا
اسلیئے ہیڈروجن اور سلور وغیرہ کو مونیڈ کہتے ہین ڈائیڈ وہ عنصر ہین کہ انکا ایکذرہ دو ذرون
مونایڈ سے ملتا ہے مثلاً اوکسیجن کیلشیم بیریم ٹرائیڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ ۳ ذرون مونایڈ سے
ملتا ہے مثلاً بوران - گولڈ - ٹٹریڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ ۴ ذرون مونایڈ سے
ملتا ہے مثلاً کاربان سلیکان وغیرہ پنٹیڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ پانچ ذرون مونایڈ
سے ملتا ہے مثلاً آرسنک - نیٹروجن فاسفرس - ہک سیڈ وہ عنصر ہین جنکا
ایکذرہ مونایڈ کے چہہ ذرون سے ملتا ہے مثلاً سلفر - آیرن - کرومیم اور ان علامات
مفصلہ ذیل سے تعبیر کر سکتے ہین



ان تناسب کو اتصال تناسب ذرونکا کسے مستقل مرکب مین بولتے ہین اور یہہ
نسبت مطابق بعض قاعدونکے پرہونی چاہیئے ٹیٹریڈ چار ذرہ یا دو ذرہ مونایڈ سے
یا ایکذرہ ٹرائیڈ یا ایک مونایڈ سے یا دو ذرہ ڈائیڈ سے ملجاتا ہے

قاعدہ جفت

یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ ٹٹریڈ دو یا چار سے ملتا ہے لیکن کبہی ایک یا تین سے

نہین ملیگا اسیطرح پن ٹاٹڈ - پانچ - ییت یا ایک مونا ٹڈ سے ملجاویگا لیکن چار دو
سے نہین ملیگا وہ عنصر جو جفت تعداد تناسب کے رکھتے ہین ارٹی ایڈ کہلاتے ہین
اور وہ جنکی تعداد تناسب طاق ہے پری سیڈ کہلاتے ہین جب دو عنصر آپسمین
ملتے ہین تو اوس مرکب بائنری کہتے ہین اور انہین سے وہ عنصر جو غیر دہاتی ہے انجام
پر اپنے لفظ آئیڈ کا لیتا ہے ک، د، کیلشیم اوکسائیڈ اور س و ک ل سوڈیم کلورائیڈ
اگر عنصر دو مرکب پیدا کرسے تو وہ مرکب جسکے اندر کم مقدار غیر دہاتی شئی کی ہے انجام
اوسکا دہاتی عنصر کے ساتھ لگاکر ظاہر کیا جاتا ہے مثلاً ڈی ا ر فیروس آکسائیڈ
ہے اور جب انجام اک کا ساتھ دہاتی عنصر کے آوے تو اوس سے یہہ مراد ہے کہ غیر دہاتی
شئی کی زیادہ مقدار اس مرکب مین ہے اگر یہہ عنصر دوسی زیادہ مرکب پیدا کرین تو
بطریق ذیل پہچانے جاسکتے ہین مثلاً ک ر ۲ او کو مونو آکسائیڈ یا پروٹو اکسائیڈ اوف
کرومیم بولتے ہین اور ک ر ۲ ا ۳ کو سسکی اکسائیڈ اوف کرومیم اور ک ر ا ۲
ڈائی اوکسائیڈ اور ک ر ا ۳ ٹرائی اوکسائیڈ اور اس سے زیادہ کو ٹیٹرا اوکسائیڈ
اور پنٹ اوکسائیڈ بولتے ہین غیر دہاتی شئے جب اوکسیجن سے ملتی ہے تو اوس سے
ایک سلسلہ اوکسائیڈ کا پیدا ہوتا ہے اور اگر صرف دو آکسائیڈ ہوون تو جس مین کم مقدار
اوکسیجن کی ہوتی ہے اوسکے انجام پر لفظ اوس اور جسمین زیادہ اوسکے انجام پر
لفظ اک کا مثلاً س و ۲ سلفرس اکسائیڈ س و ۳ سلفیورک اکسائیڈ ان کو ان
ہیڈرائیڈ بولتے ہین کیونکہ اگر ھ ۲ ا یعنے پانی انکے اندر ملایا جاوے تو ایک سلسلہ
مرکبونکا پیدا ہوتا ہے جنکو ایسڈ یا تیزاب بولتے ہین مثلاً س و ۲ + ھ ۲ ا =
ھ ۲ س و ۳ یا سلفرس ایسڈ یا اسیطرح س و ۳ + ھ ۲ ا = ھ ۲ س و ۴ یا

سلفیورک ایسڈ یا گندہک کا تیزاب اس قسم کے تیزابون کا اوکسی ایسڈ بولتے ہین کیونکہ انکے اندر اوکسیجن پائی جاتی ہے اور پہلے لوگونکا گمان یہہ تہا کہ اوکسیجن ایک عنصر تیزاب بنانیوالا ہے اگر ایک دہات اوکسیجن کے ساتہہ ملے تو اس سے کیک اکسائڈ ہو یا پوٹاش کہلاتا ہے اور اسی طرح فیروس آکسائڈ کہلاتا ہے اگر انکے ساتہہ پانی ملایا جاوے تو اُنسے ہئدرائیڈ پیدا ہوتے ہین پ ۲ ا + ھ ۲ ا = (پ ھ ا) ۲ یعنے پ جو علامت کاسٹک پوٹاش یا ہئدریٹ پوٹاش کی ہے اور ک ا + ھ ۲ ا = ک (ھ ا) ۲ جو علامت کاسٹک لایم یا ہئدریٹ اوف لایم یا بجہے ہوئے چونہ کی ہے ان اکسائڈ اور ہئدریٹ کو بیس یا کہارین کہتے ہین ایسڈ اکسائڈ اور بیسڈ اسطرح سے پہچانے جاتے ہین کہ اونکا ذائقہ ترش ہوتا ہے اور نیلی نباتات کے ساتہہ ملکر سرخ ہوجاتے ہین کہارون کے اندر تلخ اور ترش ذائقہ نہین ہوتا ہے اور سرخ نباتاتی رنگون کو نیلا کر دیتی ہے

نمک یا سالٹ

اگر ایک ایسڈ کو القالین (بیس) لایا جاوے تو چونکہ ہیڈروجن ایسڈ کی نہایت غیر مستقل مزاج شی ہے اور آسانی سے دہات کے ساتہہ منتقل ہوسکتی ہے تو دہات ہیڈروجن کی جابجا ایسڈ مین آجاتی ہے جس سے نمک بنجاتا ہے مثلاً ھ ۲ س ا ۴ + پ ۲ ا ھ ۲ ا + پ ۲ س ا ۴ اسیطرح ھ ۲ س ا ۳ + ۲ پ ا ۲ = ۲ و ایسڈ جنکے اندر صرف ایکذرہ منتقل ہونے والی ہیڈروجن کا ہو مانو بیسک کہتے ہین مثلاً ھ ن ا ۳ اور انسے صرف ایک قسم کے نمک بنتے ہین مثلاً ھ ن ا ۳ + پ = پ ن ا ۳ + ھ دو ایسڈ جنکے اندر دو ذرہ منتقل ہونیوالے ہوتے ہین ڈائی بیسک

کہلاتے ہین اور انسے دو قسم کے نمک بن سکتے ہین مثلاً ھ ۲ س او۴ سلفیورک
ایسڈ ہین اگر ایکذرہ ہیڈروجن کا ساتھ ایکدہات یکذرہ کے منتقل کیا جاوے اور اس سے
ایسڈ سالٹ یا ترشش نمک پیدا ہوتا ہے مثلاً ھ پ س او۴ ایسڈ سلفیٹ اوف
پوٹاش ہے اگر دونون ذرے ہیڈروجن کے ساتھ منتقل ہو جاوین تو
نیوٹرل سالٹ (بے تاثیر نمک) پیدا ہوتا ہے مثلاً پ ۲ س او۴ وہ ایسڈ
جنکے اندر تین ذرے ہیڈروجن کے ہوتے ہین ٹرائی بیسک کہلاتے ہین مثلاً
ھ۳ ف او۴ (فاسفارک ایسڈ) اسمین پ ۳ ف او۴ نیوٹرل فاسفیٹ اوف
پوٹاش ہے پ ۲ ھ ف او۴ اور ھ ۲ پ ف او۴ - ایسڈ فاسفیٹ اوف
پوٹاش ہین اگر ہیڈروجن کے عوض ایکدہات سے زیادہ دہاتین آجاوین تو
تو اوسکو ڈبل سالٹ بولتے ہین مثلاً ھ۳ ف او۴ کے اندر پ س ع کو بجائے
ہیڈروجن کے رکہین تو پ س ع ف او۴ یا ڈبل فاسفیٹ اوف سوڈا
اور پوٹاش بنجاویگا جب یہہ نمک قلمدار صورت قبول کرتے ہین تو کچہہ مقدار
پانیکی اوسکے ساتہہ ملجاتی ہے اسکو واٹر اوف کرسٹلائی زیشن یا قلمونکا پانی
بولتے ہین اور عموماً یہ پانی ۱۰ ذرہ پانیکے اوسکے اندر ہوتے ہین جب یہہ پانی دور کردیا
جاوے تو صورت قلمونکی بگڑ جاتی ہے وہ ایسڈ جنکا ذکر کیا گیا ہے اوکسی ایسڈ
کہلاتے ہین کیونکہ اونکے اندر اوکسیجن ہوتی ہے اور انکے نمک اوکسی سالٹ
کہلاتے ہین اور ایسڈ بہی ہین جنکے اندر آسانی سے منتقل ہونیوالے ہیڈروجن کے ذرے
تعریف ایسڈ کی یہہ ہے کہ وہ شے جسکے اندر دو یا ایک ذرہ منتقل ہونیوالے ہیڈروجن
کے ہون اور یہہ ہیڈروجن ساتہہ کسی دہات کے منتقل کیا جاوے مثلاً ہیڈ

کلورک ایسڈ یا ھ ک ل) اگر ہیڈرو کلورک ایسڈ یا نمک کا تیزاب کسی دہات کے ساتھہ ملایا جاوے تو ہیڈروجن آزاد ہو جاتی ہے مثلاً ھ ک ل + س و = س و ک ل + ھ اسیطرح جیسے اگر یہہ کسی ہائڈریٹ کے ساتھہ ملایا جاوے تو صورت ذیل کی واقعہ ہوگی ھ و س و + ھ ک ل = س و ک ل + ھ و نمک جو مثل س و ک ل یا کہانے کی نمک کا ہین اور جنکے اندر اوکسیجن نہین ہوتے ہیلائیڈ نمک کہلاتے ہین اور وہ ایسڈ جنکے اندر آکسیجن نہین ہوتے ہیڈری ایسڈ کہلاتے ہین

کیمیائی فعل کے وقوع کے موقع

عناصر کے ملنے کے حالات جنسے نیا مرکب پیدا ہو ذیل ہین عرق اور ہوا مین کیونکہ عرق اور ہوا کے اندر ذرے چلنے پہرنے کیلئے آزاد ہوتے ہین اور انکو کافی فرصت اپنے آراستہ کرنے کی ہوتی ہے کیمیائی فعل سخت صورت مشکل سے ہوتا ہے سابق اس سے یہہ خیال کیا گیا تہا کہ ذرے مطابق تیزیکے منتظم ہو سکتے ہین لیکن حقیقت مین اوس وقت کوئی فعل کیمیائی اگر واقع ہوتا ہے تو اوسکا حصر حرارت تحلیل ہونے بجلی وغیرہ پر ہے جب دو چیزین آپس مین ملکر ایک سخت جسم پیدا کرین تو اوسکو تہنیٹ بولتے ہین مثلاً نائٹریٹ اوف سلور مین جب نمک کا عرق ڈالا جاتا ہے تو کلورائیڈ اوف سلور بطور سفید سفوف کے نیچے بیٹھہ جاتا ہے اور نائٹریٹ اوف سوڈا عرق کے اندر رہتا ہے مثلاً س ل ن و ۳ + س و ک ل = س ل ک ل + س و ن و ۳ اسیطرح جب دو اوڑجانیوالی چیزین آپسمین ملائی جاتی ہین تو کسی موقع

پردہ اوڑجانیوالی شی بنجاتی ہے اور کسی موقعہ پر اوڑ جاتی ہے اگر کلورائیڈ اوف کیلشیم کو
کاربنٹ اوف اموینا کر ساتہہ ملایا جاوے مثلاً سرد ہین تو کاربنٹ اوف کیلشیم پاک رکے
نیچے بیٹہہ جاتا ہے کیونکہ یہہ نا حل ہونیوالا مرکب ہے اور کلورائیڈ اوف اموینم ن ھنہ کراعرق کے
اندر رہتا ہے لیکن اگر ہم اسکو گرم کرین تو پہر کاربنٹ اوف اموینیا بسبب خاصیت اوڑجانی کے
اوڑجاویگا اور عرق کے اندر کلورائیڈ اوف کیلشیم باقی رہیگا عام قاعدہ ہے کہ دو چیزین جنکی
تاثیر بالکل ایکدوسرے کے مخالف ہین ایکدوسرے سے ملنے کی بڑی میل کہتے ہین ہیڈروجن اور
اوکسیجن مخالف جانب بجلی سے پیدا ہوتے ہین اگر وہ دونون آپسمین ملائی جاوین تو فی الحقیقت
اونسے کوئی مرکب پیدا نہین ہوتا لیکن ایک کہچڑی سے پیدا ہوتی ہے جسکو ایلائی بولتے
ہین مثلاً پیتل مرکب تانبے اور جست کا ہے جسکو ایلائی پارہ کے ساتہہ پیدا ہوتا ہے
تو تب اسکا نام امیلگم بولتے ہین وہ باعث جنسے فعل کیمیائی پیدا ہوتا ہے ذیل ہین حرارت
بجلی روشنی کتالی سس۔ اس کتالی سس سے یہہ مراد ہے کہ یہہ ایک نامعلوم سبب
ہے جس سے تبدیلی دوسری شی مین واقع ہوتی ہے لیکن فی نفسہ کوئی تبدیلی کیمیائی
اوس شی مین نہین ہوئی اول حرارت کہ ایک کم گرمی پر بدون تبدیل کے قایم رہتا ہے
لیکن بڑی گرمیو مین اکسیجن کو جذب کرلیتا اور بدلتا جس سے کاربانک اکسائیڈ یا کاربانک
اور کاربانک ایسڈ یاک ہو جاتے ہین اگر ایک شعلہ بجلیکا مرکب ہیڈروجن اور اوکسیجن مین
گذارا جاوے تو اوس سے یہہ مرکب جل اوٹہیگا اور یہہ دونون گیسین اپسمین ملجاوینگی اور
روشنی پیدا ہوگی اگر ایک مرکب روشنی کی مرکب ہیڈروجن اور کلورین مین انگو گذرنے
تو اوس سے ہیڈروکلورک ایسڈ بنجاتا ہے لیکن سردی اور اندہیرے مین یہہ اثر نہین ہوتا

تجری عیون العلم من بیت العلوم کما تری
سالت عیون الماء فی الفنجاب من اجبالہا

الحمد للہ کہ بعون حکمت حکیم علی الاطلاق و تائید قدرت صانع آفاق
نسخہ مفیدہ جمیع اکابر و اصاغر اعنی ترجمہ

کتاب علم کیمیا

المعروف بہ کیمسٹری راسکو صاحب بہادر

جسکو ڈاکٹر سید امیر شاہ صاحب ہنگلو ڈ کیمو رتہلہ علم طبیعی فیلو پنجاب
یونیورسٹی کالج و مدرس علم طبیعی و فن قابلہ میڈیکل سکول لاہور نے
سنڈیکیٹ پنجاب یونیورسٹی کالج کی منظوری سے بحکم واجب الاذعان جناب مستطاب

ڈاکٹر جی ڈبلیو لیٹنر صاحب بہادر

رجسٹرار و بانی مبانی بیت العلوم پنجاب بنا بہ فائدہ داران امتحان انٹرنس و
پروفیشنسی و ہائی پروفیشنسی ان آرٹس کے لیئے انگریزی سے اردو زبان میں ترجمہ کیا

بحسن اہتمام کار پردازان مطبع انجمن لاہور
بماہ مارچ سنہ [illegible] عیسوی

ترجمہ کتاب علم کیمیا

دیباچہ

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

فعل کیمیا سے وہ تاثیر مراد ہے کہ جو وقوع مین آتی ہے جب دو یا زیادہ عنصر ایکدوسرے پر ایسا اثر کرین کہ اوس سے ایک تیسری شی پیدا ہو جاوے جو اصل سے اپنے خواص مین مختلف ہو - یا جب ایک شی ایسی صورت مین آپڑے کہ اوس سے دو یا زیادہ جسم ایسے پیدا ہون جو اصلی سے خواص مین مختلف ہون - مثلاً اگر سفوف شدہ گندہک اور باریک ریگ تانبے کی خوب ملائی جاوے رنگ گندہک اور ویسا ہی تانبے کا اوڑجاویگا - اور مرکب کا رنگ ظاہر یکسان سبز سا معلوم ہوگا بیشک مددخوردبین سے ذرہ تانبے کے ذرہ گندہک کے نزدیک پڑے ہوئے نظر آوینگے پانی کے ذریعہ سے گندہک دہوئی جاسکتی ہے اور بھاری تانبا پیچھے رہ جاتا ہے - اس مقام پر کوئی فعل کیمیا واقع نہوا صرف گندہک اور تانبا ملے ہوئے تھے اگر اس مرکب آلاتی

ذرا سا گرم کرین تو یہہ جلدی پگھلنے لگیگا اور مجموعہ کے دیکھنے سے معلوم ہوا کہ
دونون تانبا اور گندہک بطور اپنی اپنی حیثیت کے بلے معلوم ہوجاوینگے اور
پھر نہایت قوی خوردبین سے اونکی پہچان نہو سکیگی اور بجاے اونکے ایک سیاہ
مجموعہ بنجاویگا جس مین ایسے خواص ہین جو مختلف اون خواص سے ہین جو گندہک
اور تانبے کے ہین یہان تبدیل کیمیا واقع ہوئی تانبا اور گندہک کیمیائی طور پر
لگائے ایک مرکب بنانے کے لئے جس مین سے دونون اشیاء ٹھیک مقدار
مین حاصل ہوسکتے ہین جو اوسکے بنانے مین صرف ہوئی جب ایک بتی ہوا مین
جلتی ہے تو تبدیل کیمیائی شروع ہوجاتی ہے اور اگرچہ بتی بتدریج اوڑتی جاتی
ہے اجزاء جیسے دوبتی ہوئی ہین زایل یا نیست و نابود نہین ہوتی وہ ایسی
صورت مین چلی جاتی ہین جنمین وہ نظر نہین آسکتے لاکن اونکا وجود دردسایل
سے دریافت ہوسکتا ہو مثلاً اگر ہم ایک بتی کو ایک صاف بوتل مین جو ہوا سے
پر ہو تھوڑے سے لحظونکے لئے جلاوین اور بعد اوسکے اندر صاف چونے کا
پانی یا لائم واٹر ڈالین تو معلوم ہوجاویگا کہ لایم واٹر جو صاف ہوا مین شفاف رہتا ہے
یک لخت دودہ سا ہوجاتا ہے جس سے وجود ایک نانظر آنے والی ہوائی جسم کا جو جلانے
بتی سے پیدا ہوا ثابت ہوتا ہے جس مین خواص مختلف صاف ہوا سے پائے جاتے
ہین ظاہراً کمی مادے کی وقت جلنے بتی کے واقع ہوتی ہے اس سادہ تجربہ سے
ثابت کرنا بہت آسان ہے کہ یہہ بات واقع مین نہین بلکہ اوسے برخلاف ترقی
وزن مین ہو جاتی ہے یہہ ایزادی اجزاء چربی یا موم کی کیمیائی طور پر ایک نانظر آنے
والی گیس آکسیجن کے ساتھہ جو ہوا مین موجود ہے ملنے سے واقع ہوتی ہے اس غرض کے

لئے ایک سیدہی گلاس کی نلی - پونا انچ چوڑی دس انچ لمبی دونون
سرون پر کاک سے بند لینے چاہیئے اوپر کے سرکے کاک کو اندر سے ایک خمدار
نلی گذرتی ہے اور نیچے کے درمیان سے کئی سوراخ ہوتے ہین ایک چھوٹا سا
ٹکڑا بتی کا یا جلتی لکڑی کا ایک نیچے کے سوراخ کے ساتھہ باندہا جاتا ہے ایک خمدار
نلی جسکے اندر لکڑی کا سٹک سوڈا کی بہری ہوئی ہوتی ہے ساتھہ سوراخ دار کاک کے پہلی نلی
سے وصل کیا جاتا ہے اِس کل کو ایک بازو ترازو کے ساتھہ لٹکایا جاتا ہے جب
اُسکو اسطرح درست کرلیا جاوے اور ٹہیک اوسکا پاسنگ دوسری جانب
ترازو مین وزن ڈالکر کرلیا جاتا ہی سرا خمدار نلی کا جب طیار کئے گئے انڈیا ربڑ
کے ساتھہ ایک سوراخ سے جو اوپر ایک برتن کے جو پانی سے بہرا ہے اِس برتن کے
پیندی مین ٹیپ یا ٹوٹی لگی ہوئی ہوتی ہے جسکے راہ سے پانی بہہ نکلتا ہے اور
جیسے ٹوٹی کہولنے سے پانی بہتا ہے ہوا اندر سارے آرکے اون سوراخون
سے جو سوراخدار کاک مین ہین آتی ہے اِس کاک کو تب اوتارا جاتا ہے بتی
جلائی جاتی ہے اور کاک بتی پر لگا دئے جاتے ہین آدمین دو چار منٹ بتی جلنے
کے بعد نلی کو جدا کیا جاتا ہی اور گلا بین کی نلی لٹکتی رہتی ہے تب معلوم ہوجاتا
ہے کہ اِس آلہ کا وزن قبل جلنے بتی کے جو تہا اسی سے زیادہ ہوگیا مگر وزن
کاسٹک سوڈا مین اشیار ملنے اجزا ربتی یا لکڑی سے جو کاربان اور رہیڈروجن
ساتھہ اکسیجن ہوا کے ملنے سے پیدا ہوئے جذب ہوگئے یعنے کاربانک ایسڈ
اور پانی تمام صورتین فعل کیمیا کے دیکھنے سے یہہ اچھی طرح ثابت ہوجاتا ہے
کہ کبھی مادہ مین واقع نہین ہوتی کہ مادہ لازوال ہے اور فعل کیمیا مین جیسا

جلنے ہی کے اندر واقع ہوتا ہے تبدیل صورت اور نہ زایل ہونا مادہ کا واقع ہوتا
ہے - صداقت اس ادل اور بڑے اصول کی بتدریج علم کیمیا مین ثابت ہوئی
ہے اور دریافت اسکی کہ اوزان اشیار کی جو ایک دوسرے پر عمل کرتے
ہین ویسے ہی بعد مین رہتی ہے کہ جیسا قبل تبدیل کیمیار کے ہونیکے تہی - واسطے
دریافت صحیح وزن اشیار کے ایک اوزار جسکا نام ترازوے کیمیار ہے
استعمال کیا جاتا ہے شکل نمبر (۲) مین اسکی تفصیل ہے - اسمین ایک سوراخ دار
ڈنڈی ہوتی ہے جو مرکز پر ہلتی ہے جہان ایک مثلثی چاقو کا پہل اسمین لٹکا ہوا ہوتا ہے
اور یہ سنگ لشیم کے سطح پر جو پتیل کے ستون سے لگی ہوئی ہوتی ہے قایم ہوتا
ہے ہر ایک سرے ڈنڈی سے ہلکی پتیل کی پلڑی لگی ہوئی ہوتی ہین اور ہر
ایک پلڑا بذریعہ سطح سنگ لشیم کے - پہل چاقو پر جو سرون لکڑی سے
لگے ہوئے ہوتے ہین لٹکا ہوا ہوتا ہے اس ترکیب آرام اور قیام سے جہانتک
ممکن ہے رگڑ کم ہو جاتی ہے اور اوزار نہایت نازک بنجاتا ہے تاکہ سنگ لشیم
کے پہل اور سطح ہمیشہ کے استعمال سے بگڑ نہ جاوین ڈنڈی اور سرے
اور ال ڈال پتیل کے یاری بازو سے جب ترازو سے کام نہ لیا
جاتا ہو اوٹہائے رہتے ہین تاکہ لشیم کے سطحین آپسمین چہونے نہ پاوین اور
و سے د ر ف) کو گہمانے سے ڈنڈی اور پلڑون کی خلاصی ہو جاتی ہے
شی جسکو تولنا منظور ہو ایک پلڑے مین ڈالیجاوے اور بٹ وزن ایک بعد
دوسرے کے دوسرے پلڑی مین ڈالا جاتا ہے تاوقتیکہ ترازو ٹھیک قیام
مین آجاوے اور یہہ یون معلوم ہوتا ہے جب سوئی (ج) برابر فاصلہ تک

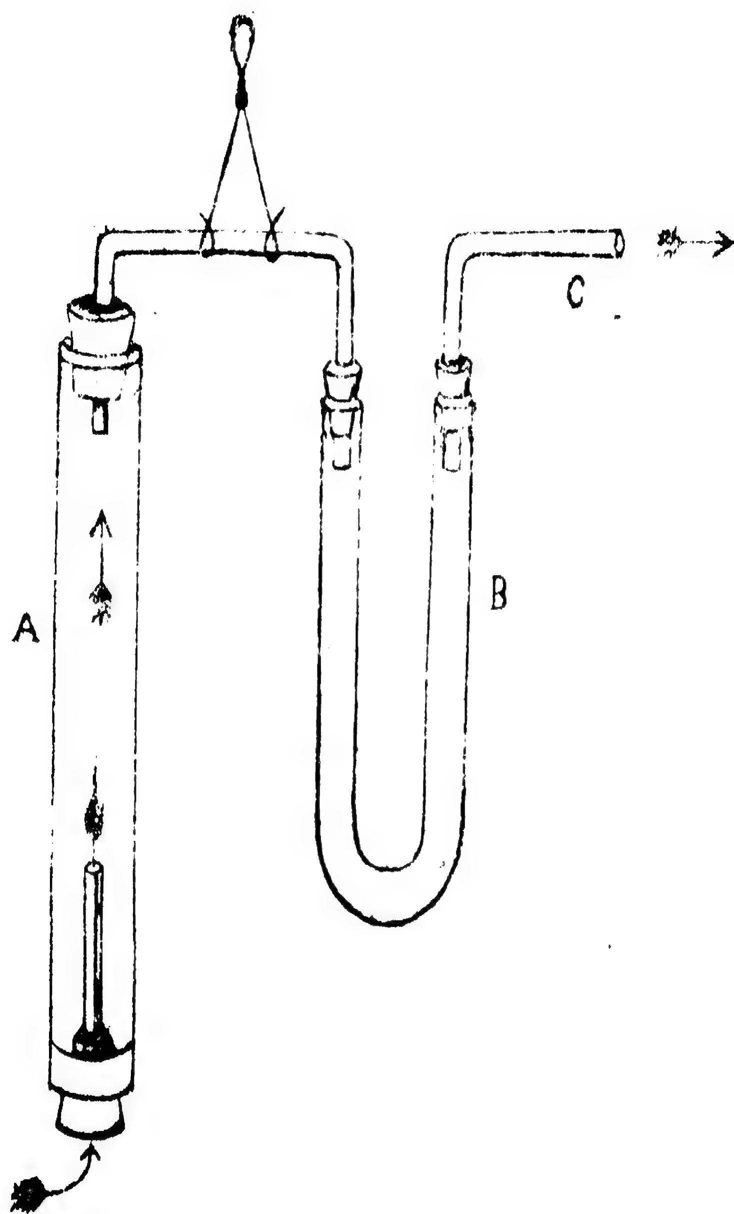
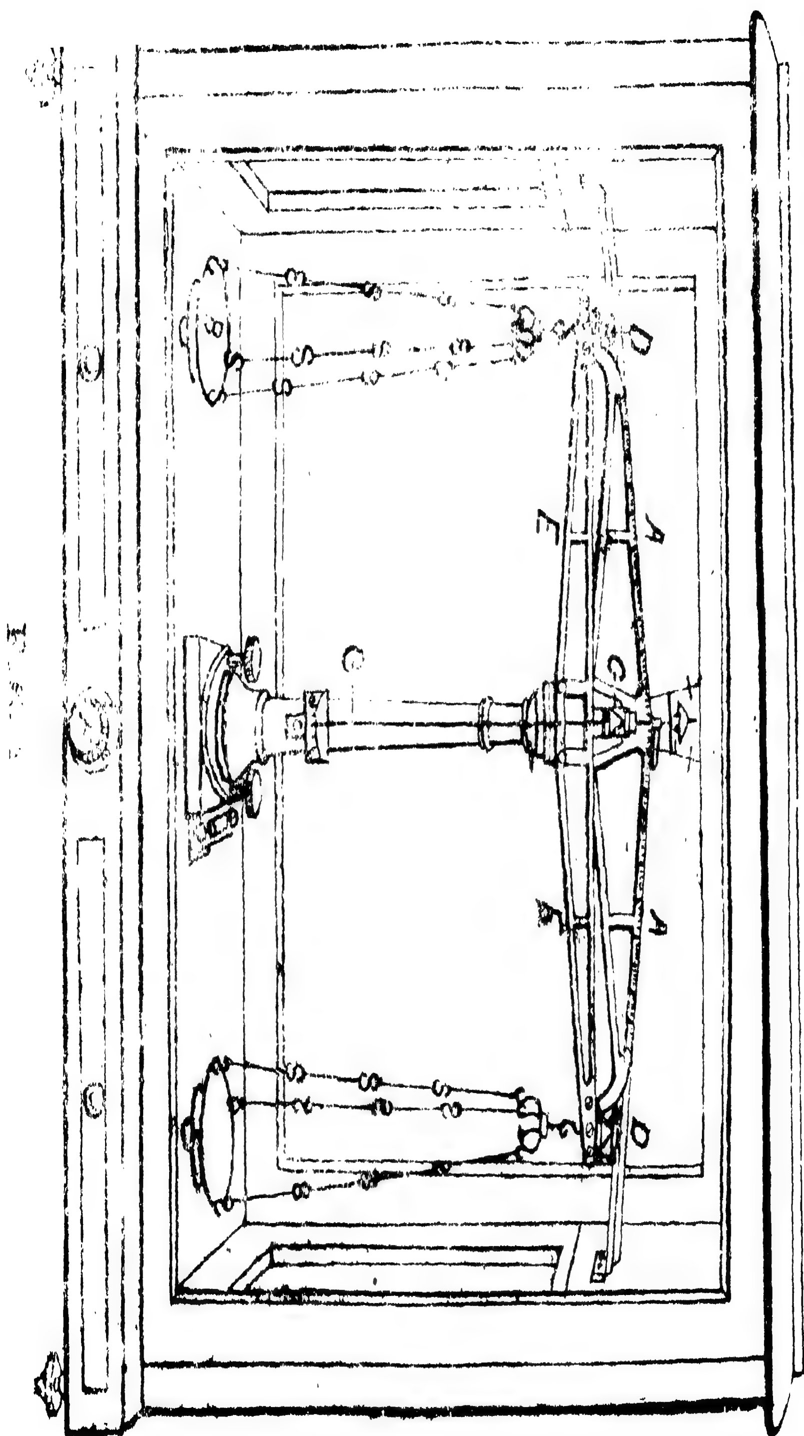


Fig. 1.



دونون جانب درمیانی نشان سے حرکت کریگا۔ ایک ترازو مذکورہ بالا ایک حصہ میلیگرام کا ظاہر کرسکتا ہے یا ایک لاکھوان حصہ شی وزن کردہ شدہ کا تمام نازک کیمیای ترازو گلاس کے خانو ہین رکھے ہوئے ہوتے ہین تاکہ جھونکی ہوا کی وزن کرنے کے وقت صحت وزن مین خلل انداز ہون اور نیز گرد او رتری سے بھی محفوظ رہین۔

غرض کیمیاگر کی یہہ ہوتی ہے کہ خواص تمام اشیا رکی بلحاظ اونکے باہمی فعل کے جو وہ اجسام پیدا کرنے مین رکہتے ہین او جو اجسام اصل سے بالکل مختلف ہین معلوم کرے تاکہ وہ اپنی غرض کو پورا پورا حاصل کرسکے کیمیاگر کو تجربہ کرنے کی حاجت پڑتی ہے۔ یعنی ایسی اشیا کو جو وہ دیکھتا رہا ایسی صورتون اور حالتون مین او رکہنا پڑتا ہے جو قدرتی نہین ہوتی ہین اور ان صورتون کو وہ ضبط اور بدل سکتا ہو اسیوجہ سے کمسٹری کو علم تجربہ بولتے ہین اسیطرح تمام اشیا کو دیکھنی جو اوسکے قابو مین ہین خواہ وہ سخت سیال یا ہوای ہون خواہ وہ زمین کمندر اور ہوا کے اندر رہون خواہ حیوانات یا نباتات سے متعلق ہون۔ کیمیاگر اونکے دو جماعت بناتے ہین

اول مرکب اشیا۔ وہی جسکو وہ دو یا زیادہ بالکل جدا جدا اشیا رمین علیحدہ علیحدہ کرسکے اور دوم عناصر یا خود اشیا ریعنے وہی اشیا رجنکو وہ پھر جدا جدا نہین کرسکتا اور جس مین سے کچھہ بہی اصل سے بالکل مختلف حاصل نہین ہوسکتا ہے

مرکب اشیا ر دو یا زیادہ عناصر کی کیمیای طور پر ملنے سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ مثلاً گندہک اور تانبا دو عنصر ہین۔ اور ہر ایک سے علیحدہ علیحدہ سوائے گندہک اور تانبے کے

اور کچھہ مختلف حاصل نہین ہو سکتا حالانکہ جب یہہ دونون جسم باہم گرم کئے جاتے
ہین تو ایک مرکب پیدا ہوتا ہے جس مین سے دونون اصلی عنصر جب چاہین جدا کئے
ہو سکتے ہین پانی ایک مرکب جسم ہے اور اسکو دو عنصر گیسون مین پہوڑ سکتے ہین
یعنے ہیڈروجن اور اکسیجن عام نمک کہانے کا مرکب ایک گیس کلورین سے ہمراہ
دہات سوڈیم کے ہے اور لایم ۔ ستون ۔ مٹی ۔ چینی اور موم نظیرین مرکب اجسام
کی ہین ۔ فاسفرس ۔ چارکول ۔ نوہا ۔ پارہ ۔ اور سونا ۔ اشیاء مفرد مین سے ہین
ذیل کے تجربہ سے مرکب کے دو مفرد اشیا مین جدا جدا ہونے کی کیفیت بخوبی ظاہر
ہوتی ہے ۔ تہوڑی سی مقدار سرخ سفوف ریڈ مرکری اکسایڈ کی ایک نلی مین ڈالکر
گیس کی شمع مین گرم کی جاتی ہے ۔ جب یہہ گرم ہوتی ہے تو اکسایڈ بتدریج متفرق
ہوتا ہے ۔ ایک خاکی تلچہٹ چہوٹے چہوٹے ذرون دہات پارکا سر دحصہ نلی گلاس
پر جسمع ہوتا ہے اور نلی کے اندر بیرنگ گیس بہر جاتی ہے جسکا وجود اسطرح سے ثابت
ہوتا ہے کہ سرخ گرم لکڑی کو اسکے اندر ڈالنے سے آگ لگ جاتی ہے گرم کرتے رہین
تو تمام سرخ سفوف دو عنصر مین الگ الگ ہو جاتا ہے یعنے مرکری اور اکسیجن جو باہم
وزن مین ٹہیک اوتنے ہی ہین جتنا کہ ریڈ اکسایڈ مرکری مین تہا جس سے کہ دو
حاصل ہوئے عنصرون کو واسطے سہولیت بیان کے دو جماعتون مین تقسیم کیا
ہوا ہے ۔ دہاتین اور غیر دہاتی اشیاء ۔ دہاتون مین سونا ۔ نوہا ۔ سکہ پارہ
قلعی وغیرہ عنصر ہین ۔ غیر دہاتی عناصر مین وہ اشیاء جو معمولی حرارت پر ہوائی
صورت رکہتے ہین ۔ مثلاً اکسیجن اور ہیڈروجن معہ چند سخت یا ثقیل اشیاء
کے مثلاً گندہک چارکول وغیرہ ۔ تعداد دہاتون کی غیر دہاتی عناصر سے بلحاظ

ہے اور اٹھتالیس دھاتون سے ہمین آگاہی ہے اور صرف ۱۵ غیر دھاتی عناصر
معلوم ہین

ان ۶۳ عناصر سے اسباب واسطے بنانے کارخانہ اس علم کے مہیا ہوتا ہے
ہر ایک قسم کا مادہ جسکا امتحان ہوا ہے - ان عناصر سے بنا ہوا ہے - خواہی ملکر مرکب
اور ان سے بنے ہوئے ہین - خواہی حالت جدائی یا آزادی مین ہون

علم کیمیا کی غرض یہہ ہے کہ خواص عناصر اور اونکے مرکبون کے بطور امتحان تجربہ معلوم
کرے اور وہ قاعدہ دریافت کرے جن سے وہ ایکدوسرے سے ملتے ہین - علم
کیمیا کے اصول کو فنون اور کارخانون مین برتنا نہایت ضروری اور دلچسپ ہے - اور
تہذیب داری کی ترقی مین علم کمسٹری سے بڑی تاثیر ہوئی ہے - اور سرفرازی اور
نفع نوع انسان اس سے بہت ہوا ہے - اس امر کے نظیرین بے شمار ہین جن سے
نئی بناچین حرفت کاری کی عمدہ استعمال اصول کیمیا کے سبب پیدا ہوگئی ہین اور
کوئی شی عام استعمال کی نہین ہے جنکے پیدا کرنے مین کچھہ استعمال اصول کیمیا کا نہایت
ضروری نہ ہوا ہو - ذیل کی پوری فہرست عنصرون کی جو حال کے زمانہ تک معلوم ہین ہے

نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی		نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی
الومینیم	ال	۲۷،۳		ثی ثی یم	ث	۱۳۳
انٹی مینی	ان	۱۲۲		کالشیم	ک ر	۴۰
آرسنک	ار	۷۵		کاربان	ک	۱۲
بیریم	ب ی	۱۳۷		سیریئیم	ث ے	۹۲
بریلیئم	ب ا ر	۹،۳		کلورین	ک ل	۳۵،۵

بسموتھ	ب س	۲۱۰	کرومیئم	ک ر	۵۲،۲
بوران	ب	۱۱	کوبالٹ	ک د	۵۸،۷
برومین	ب ر	۸۰	کاپر	ک ﺣﺮ	۶۳،۵
کڈمیئم	ک د	۱۱۲	ڈی ڈی میم	ڈ	۹۵
اربیئم	ع	۱۱۲،۶	پلاٹی نم	پ ل	۱۹۷،۵
فلورین	ف ل	۱۹	پوٹاشیم	پ	۳۹،۱
گولڈ	گ	۱۹۷	روڈیم	رو	۱۰۴،۳
ہیڈروجن	ھ	۱	روبڈیم	رو	۸۵،۴
انڈیئم	۰	۱۱۳	روتھینیم	رو	۱۰۴،۲
آیوڈین	آ	۱۲۷	سیلنیم	س ر	۷۹،۵
اریڈیم		۱۹۸	سلور	س ل	۱۰۸
آیرن	آ ر	۵۶	سلیکان	س ی	۲۸
لن ہتانم	ل ا	۹۲	سوڈیم	س د	۲۳
لیڈ	ل	۲۰۷	سٹرانشیم	س ر	۸۷،۵
لیتھی ام	ل ی	۷	سلفر	س	۳۲
میگنشیم	م	۲۴	ٹن ٹلم	ٹ	۱۸۲
مینگنیز	م ن	۵۵	ٹلوریم	ٹ ی	۱۲۹
مرکری	م ر	۲۰۰	ہتیلیم	ت ل	۲۰۴
مولبڈینم	م و	۹۶	ہتوریم	ت ھ	۲۳۱،۵

نام	علامت	وزن	نام	علامت	وزن
نکل	ن ک	۵۸٫۷	ٹی ٹینیم	ٹ ر	۵۰
نی اوبیم	ن ب	۹۴	ٹنگسٹن	ٹ ن	۱۸۴
نیٹروجن	ن	۱۴	یوریینیم	ی	۱۲۰
اسمیئم	آس	۱۹۹٫۲	وینیڈیم	وی	۵۱٫۴
آکسیجن	ا	۱۶	اٹریم	·	[illegible]٫۶
پلیڈیم	پ	۱۰۶٫۶	زنک	ز	۶۵٫۴
فاسفرس	ف	۳۱	زرکونیم	زر	۸۹٫۶
ٹن	ٹ	۱۱۸			

بعض ان مین سے بکثرت ہین اور سب ملکونمین پائے جاتے ہین بعض ایسی کم مقدار مین پائی جاتی ہین کہ اونکی خواص پورے پورے دریافت نہین ہوئے مثلاً آکسیجن ہوا سمندر اور سخت زمین مین ایسی مقدار مین پائی جاتی ہے کہ جس سے قریب نصف کے وزن ہماری کرے کا بنتا ہے۔ مرکبات انٹریم - اربیم - انڈیم وغیرہ کے نہایت کم مقدار مین پائے جاتے ہین

عنصر زمین کے اندر بیقاعدہ طور پر پہیلے ہوئے ہین - قریب چار کے ہوا کے اندر تیس سمندر کے اندر اور تقریباً تمام معلوم عناصر ثقیل مجموعہ زمین مین پائے جاتے ہین ذیل کے نقشہ سے جو بناوٹ بحساب وزن ابتدائی پتہرون کے بتلاتا ہی معلوم ہوتا ہے کہ حجم زمین کی ثقیل جسم کا صرف آٹھ عنصر سے بنا ہوا ہے اور باقی بہت کم مقدار مین پائے جاتے ہین۔

بناوٹ زمین کی سخت چہلکہ

کے ۱۰۰ حصہ مین بحساب وزن

آکسیجن	۴۴٫۰۰	سے	۴۹٫۰۰
سلیکان	۲۲٫۰	سے	۳۶٫۲
ایلیومینیم	۹٫۹	سے	۶٫۱
آیرن	۹٫۹	سے	۲٫۴
کالسیم	۶٫۶	سے	۰٫۹
میگنیشیم	۲٫۷	سے	۰٫۱
سوڈیم	۲٫۴	سے	۲٫۵
پوٹاسیم	۱٫۷	سے	۳٫۱

بے شک زمین کے اندر علاوہ ظاہر شدہ حال کے ۶۴ عنصر کے اور بھی بے معلوم ہین کیونکہ ہمین معلوم ہے کہ جہان کہین ترقی علم کے ساتھ نئے اور بہت درست طریقون مادہ کے دریافت کے لئے استعمال کئے گئے ہین اون سے وجود نئے عنصرون کا دریافت ہوا ہے مثلاً چار سال گذشتہ کے اندر کم سے کم چار عنصر بذریعہ تحقیقات سپکٹرم یا روشنی کے انتشار کے دریافت ہوئے ہین آیا کہ کوئی جسم جنکو ہم اب عنصر بولتے ہین بذریعہ حال سی قوی آلون کے زمانہ آیندہ مین وہ اجزا مین بٹ سکے ایک ایسا سوال ہے جسکا جواب یقینی ہم نہین دیسکتے حال گذشتہ زمانہ کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ واقع ہونا ایسے امر کا ممکن ہے کیونکہ کہاری سوڈا اور پوٹاش تا سنہ ۱۸۰۶ کے عنصر تصور کئے گئے ہین جب سر ڈیوی صاحب حکیم نے انکو ثابت کیا کہ حقیقت مین مرکب ہین

ہاو کیمیا ر بناوٹ علم اجسام آسمانی کا تا حال بہت کم تھا اور امتحان ٹوٹے ستارون
سے معلوم ہوتا ہے کہ اونکے اندر کوئی ایسا عنصر نہین ہے جو زمین پر معلوم نہ ہو
چند سال گزشتہ مین بنیاد علم کیمیا ء سورج اور سیارون کی ڈالنگئی اور اب ہم
وجود مشہور کیمیا ر اشیاء کا سورج اور بعید ساکن ستارون کے اندر ایسی صحیح
اور درستی سے دریافت کر سکتے ہین جیسے کہ زمین کے اندر دیکھے جاتی ہین

بیان غیر دھاتی اشیاء کا

اب بیان خواص غیر دھاتی عناصر اور اونکے مرکبات کا مفصلہ ذیل ترتیب سے
کیا جاویگا - اکسیجن - ہیڈروجن - نٹروجن - کاربان - کلورین - برومین
آیوڈین - فلیورین - سلفر - سیلینیم - ٹیلیوریم - سلیکان - بوران - فاسفورس
آرسنک

بیان اکسیجن

علامت ا وزن اتصال ۱۶ - کثافت ۱۶

اکسیجن بیرنگ نا نظر آنے والی گیس ہے اسمین بو اور ذائقہ نہین ہوتا ہے
حالت آزادی یا علیحدگی مین ہوا کے اندر جسکا پانچوان حصہ بحساب حجم اُس سے
بنتا ہے پائی جاتی ہے اور دیگر عناصر سے ملکر قریب نصف کے بحساب وزن کرے
زمین کا اس سے بنتا ہے - اکسیجن ۱۷۷۴ء مین پریسٹلی نے اور ۱۷۷۵ء مین
شیل نے اول دریافت کی ۱۷۷۴ء مین اول ہی اول لوورزیر نے فعل اکسیجن ظاہر کیا
اور اون تغیر کیمیا ر کو جو وقت ہوا مین جلنے اشیاء کے واقع ہوتی ہین بیان
کیا - حال کے زمانہ کی علم کی پیدائش اکسیجن گیس کے ظاہر ہونے سے لیجاتی ہے

آکسیجن گیس ہوا مین سے طیار ہو سکتی ہے - لیکن اون مرکبون مین سے باسانی طیار ہو سکتی ہے جنکے اندر یہہ بڑی مقدار مین پائی جاتی ہے - پرسٹیلی نے آکسیجن کو ریڈ اکسائیڈ آف مرکری گرم کرکے طیار کیا یہہ ریڈ اکسائیڈ آف مرکری ۲۰۰ حصہ بحساب وزن پارہ اور ۱۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن سے بنا ہوا ہوتا ہے اور جب اسکو ذرا گرم کیا جاوے تو اوسکے اجزا متفرق ہو جاتے ہین اور اوسمین سے دہات پارہ اور آکسیجن گیس نکل آتے ہین - ارزان طریق کلوریٹ آف پوٹاشس کو گرم کرنے سے طیار کرنے کا ہے یہہ سفید نمک ہے جو ۳۹٫۲ حصہ فیصدی بحساب وزن اس گیس کے پیدا کرتا ہے - آکسیجن گیس جمع کرنے کے لئے جو اسطریق سے خارج ہو یہ سفوف شدہ کلوریٹ آف پوٹاشس پتلی گلاس کی بوتل مین جس مین خوب طرحسے کاگ لگا ہوا ہو اور جس کاگ مین ایک ٹیڑہی نلی لگی ہو ڈالنے مین نیچے کا سرا نلی کا پانی کے برتن مین سطح پانی کے نیچے ڈوبا ہوا ہوتا ہے اور گیس خارج ہونے کے وقت سرے نلی سے نکلتی ہے اور بوتلون مین جو پانی سے پُر ہوتی ہین اور پانی کے برتن مین اوندہا کر رکہی ہوتی ہین جمع کی جا سکتی ہے

شکل سوم سے آلہ کی تجویز جو گیس آکسیجن کے جمع کرنے کے لئے ضرور ہوتا ہے ظاہر ہوتی ہے اگر تہوڑی سی انجنی یا مینگنیز ڈائی اکسائیڈ کلوریٹ آف پوٹاشس کی ہمراہ ملائی جاوے تو آکسیجن گیس کلوریٹ مین سے بہت کم حرارت سے نکل آتی ہے اور اسطرحسے اخراج گیس کی آسانی ہو جاتی ہے لیکن انجنی مین کچہہ بہی تغیر واقع نہین ہوتا

تمام عنصر سوا سے فلیورین کے آکسیجن ہمراہ ملکر اکسائیڈ پیدا کرتے ہین - اس عمل اتصال مین جسکو آکسی ڈی ڈیشن بولتے ہین - حرارت ہمیشہ اور اکثر روشنی

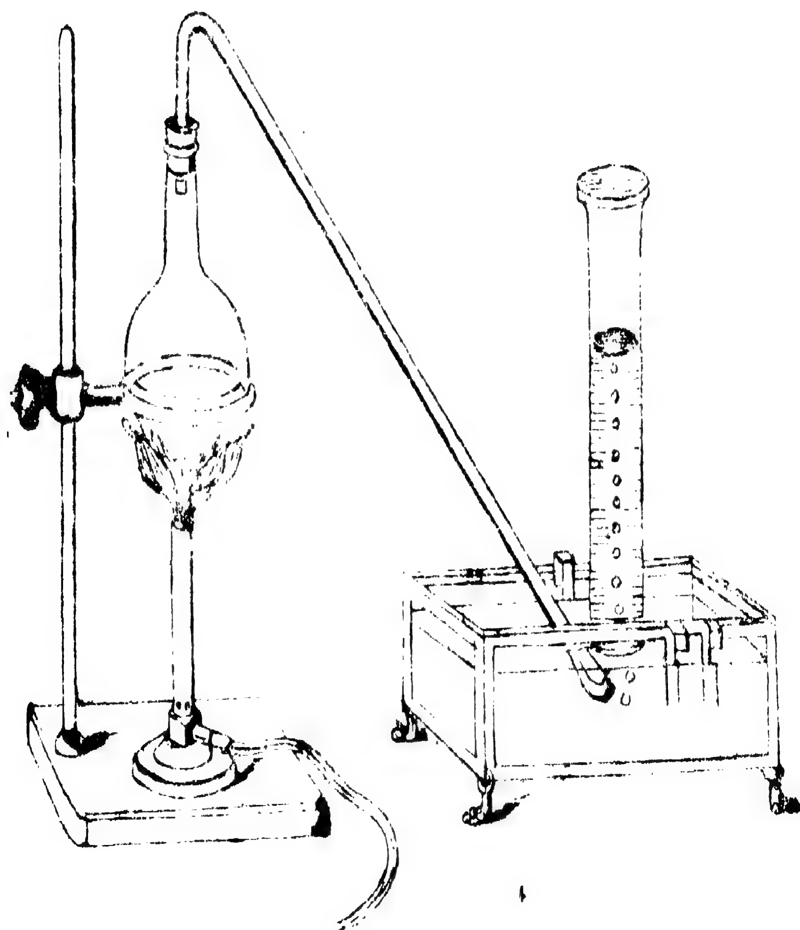


Fig. 3.

پیدا ہوتی ہے - جب اجسام آکسیجن کے ساتھ ملنے سے حرارت اور روشنی پیدا کرتے
ہین تو اوسکو جلتی ہوئی بولتے ہین تمام اجسام جو ہوا کے اندر جلتے ہین آکسیجن گیس
کے اندر زیادہ دمک سے جلتے ہین اور بہت اشیا مثل آیرن کی جو ہوا مین آسانی سے
نہین جلتے آکسیجن مین جلائی جا سکتی ہے ایک سرخ گرم ٹکڑہ لکڑی کا جب بوتل آکسیجن
گیس مین ڈالا جاوے تو شعلہ کی طرح جلنے لگتا ہے - گندہک جو ہوا کے اندر زردی مایل
نیلے شعلے سے جلتی ہے آکسیجن گیس کے اندر عمدہ نافرمانی روشنی پیدا کرتی ہے اور
ایک چھوٹا سا ٹکڑہ فاسفورس کا جلا کر جب آکسیجن کے اندر ڈالا جاوے تو خوب دمکدار روشنی
سے جلتا ہے - اگر اون برتنون کو جنمین یہہ تجربے کئے گئے ہین بعد مین دیکھا جاوے
تو معلوم ہو جاویگا کہ اشیا جو آکسیجن مین جلنے سے پیدا ہوے - خواص ترشی یا
ایسڈ رکھتے ہین اور اونمین طاقت نیلی نباتاتی رنگ کو سرخ کرنے کی پائی جاتی ہے
مثلاً لٹمس کو اور اسی وجہ سے لووزیر نے آکسیجن کا نام تیزاب بنانے والا رکھا
ایک نہایت باریک لوہے کی تار کا آکسیجن کے اندر بآسانی جلایا جا سکتا ہے اگر تار
کے سرے پر جلتا ہوا سامر لگا ہوا ہو اور پہر اس تار کو گیس کی بوتل مین ڈالین
آکسائیڈ آف آیرن جو جلنے سے پیدا ہوتا ہے پگھلی ہوئی صورت مین نیچے گرتا ہے
بہت دیگر اشیا واسطے طیار کرنے آکسیجن کے کام مین لائے جاتے ہین اگر بڑی
مقدار ایسے گیس کی مطلوب ہو تو انجنی کو جو کثرت سے ملتی ہے لوہے کی بوتل مین
ڈالکر سرخ حرارت تک گرم کیا جاتا ہے ۱۰۰ حصہ مین سے ۲۱۰۲ حجاب وزن اس
گیس کے پیدا ہوتے ہین - ایک دلچسپ تفرقہ جن سے آکسیجن آزاد ہوتی روشنی
آفتاب کی اثر سے اوپر کا رنگ ایسڈ گیس کے ہے جو ہوا کے اندر رہتی ہے

اور بوسیلہ سبز رنگین مادہ پودون کے یہہ عمل پورا ہوتا ہے
آفتاب کی روشنی مین بموجودگی اس سبزہ کی طاقت متفرق کرنے کاربان اور آکسیجن کے
ہے کاربان کو پودے واسطے اپنے بڑہنے کے جذب کر لیتے ہین اور آکسیجن آزاد
ہو جاتی ہے اور بعد ازان حیوانون کی پرورش کے لیئے عمل تنفس مین کام آتی
ہے فعل دم کشی مین جانور آکسیجن ہوا کی پیتے ہین - اور دم چھوڑنے کے وقت
کاربانک ایسڈ گیس خارج کرتے ہین اسلیئے حیوانی زندگی کے لیئے آکسیجن گیس ضروری ہے
اور سابق مین اسوجہہ سے اس گیس کو - گیس زندگی کی بولتے تھے - تبدیل کیمیائی
جو آکسیجن بدن مین پیدا کرتی ہے حقیقتاً ویسی ہی ہے جو وقت جلنے ایک ٹکڑہ
کوئلہ کے آکسیجن کے اندر واقع ہوتی ہے - اور اوسکا اظہار تجربہ سے ہو سکتا ہے
اگر کچھہ صاف لایم واٹر یا چونہ کا پانی ایک بوتل کے اندر ڈالا جاوے جسمین کوئلہ جلایا
گیا تھا تو چونہ کا پانی دودھیا سا ہو جاویگا کیونکہ مرکب لایم اور کاربانک ایسڈ کا یعنی
کھریا مٹی بنجاتی ہے - یہہ ایسڈ جلنے سے پیدا ہوتا ہے اور اگر وہ ہوا جو شش
کے اندر ہے بہر گلاس کی نلی کی راہ سے کچھہ اور لایم واٹر مین ڈالی جاوے تو کتنا نفت
پیدا ہونے کھریا مٹی کے پیدا ہو جاویگی جس سے ثابت ہو جاویگا کہ کاربانک ایسڈ
گیس شش مین سے خارج ہوتی ہے یہہ کاربانک ایسڈ آکسیڈیشن اجزا جسم سے
پیدا ہوتا ہے اور اس آکسیڈیشن سے حرارت جسم کی جو حرارت پاس کی بیجان اشیا
کی حرارت سے زیادہ ہوتی ہے قایم رہتی ہے - جب یہہ عمل کیمیا رک جاتا ہے
اور تب حرارت پاس کی اشیا کی حرارت کے برابر تک گھٹکر ہو جاتی ہے
کاربانک ایسڈ نٹروجن اور بعض دیگر گیسین جب سانس سے بیجاوین تو باعث موت

کا ہوتے ہین - چونکہ انکے اندر آزاد آکسیجن نہین ہوتی ہے اور اسوجہ سے عمل آکسیڈیشن کا بند ہوجاتا ہے - یہہ باعث موت علاوہ کسی مہلک اثر گیسون کے ہوتا ہے

باقی ترکیبین آکسیجن کو بڑی مقدار مین بنانے کی - سفید کرنے والا سفوف اور گندہک کی تیز آب اور بیریم ڈاہی آکسائیڈ کے متعلق ذکر کی جاویگی -

جب بناوٹ کسی شی کی اجزاء عناصر مرکب کے علیحدہ کرنے سے دریافت کیجاتی ہے تو کیمیائی امتحان اوس شی کا ہوجاتا ہے اور اگر تناسب بحساب وزن جس مین کہ ایک چیز موجود ہے دریافت کیا جاوے تو امتحان مقدار اوس شی کا ہوجاتا ہے - جب اجزا اتصال کنندہ کو باہم ملانے سے بناوٹ دریافت کی جاتی ہے تو ایسے امتحان کو دریافت کرنا بناوٹ کا اتصال سے بولتے ہین - اگر کلوریٹ آف پوٹاشش کا امتحان کرین تو ہمین معلوم ہوتا ہے خواہی کسی جگہ سے اس نمک کو لیوین کر اسمین ہمیشہ بدون تغیر کے یکسان بناوٹ ہوتی ہے - یہہ ہی حال ہر ایک محدود کیمیائی مرکب پر صادق آتا ہے - بے شک اگر ایسا نہوتا تو علم کیمیا بطور علم کے قائم نہ رہ سکتا - پوٹاشیم کلوریٹ تین عناصر سے بنا ہوا ہے کلورین اور پوٹاشیم اور آکسیجن سے - اور ذیل کے تناسب مین بحساب وزن کے یہہ عنصر ملے ہوئے ہین

کلورین	۳۵٫۵	بحساب وزن
پوٹاشیم	۳۹٫۱	
آکسیجن	۴۸٫۰	
کلورائیڈ آف پوٹاشیم	۱۲۲٫۶	

جب اس نمک کو گرم کیا جاتا ہے تو تمام آکسیجن بطور گیس کے خارج ہو جاتے ہین ۶۱ء۱۲۲ اجزا
سے ۸۱ء۴۸ حصہ آکسیجن کے ملتے ہین اور ۶۱ء۷۴ حصہ سخت مرکب کلورین اور پوٹاشیم
کے جسکو کلورائیڈ آف پوٹاشیم بولتے ہین باقی رہتے ہین
اسلیئے وزن آکسیجن گیس کا جو مقرر وزن کلوریٹ آف پوٹاش سے نکل سکتی ہے
اور ہو علیٰ اسکے حساب ہو سکتا ہے
تاکہ بناوٹ اشیا سہولیت سے ظاہر کیجاوے اور عناصر کے نام پورے پورے تحریر
کرنے پڑین کیمیا گر مختصر علامت استعمال کرتے ہین۔ اصول جن علامتون کے مختصراً
بیان کئے جاتے ہین بجاے تمام نام تحریر کرنے کے صرف ایک یا دو حرف ابتدائی نام
عنصر مین سے عنصر کے لئے استعمال کئے جاتے ہین۔ کبھی یہہ انگریزی نام مین سے لیئے
جاتے ہین۔ لاطینی اور کبھی یونانی نام سے بھی لئے جاتے ہین مثلاً ک ل۔ کلورین کے
لئے۔ پ پوٹاشیم کے لئے۔ ا۔ اکسیجن کے لئے
ان حروف سے سوا اسکے اور مطلب بھی پایا جاتا ہے۔ نہ یہہ صرف عناصر کے لئے
آتے ہین بلکہ یہہ تمام مقرر اعداد کے لیئے ہین۔ جن سے تناسب بحساب وزن ظاہر ہوتا
ہے جس تناسب مین اکثر عناصر آپسمین اتصال پاتے ہوئے دریافت ہوئے ہین مثلاً
ک ل سے کوئی وزن کلورین کا ظاہر نہین ہوتا ہے بلکہ اس سے ہمیشہ ٹھیک ۳۵ء۵
حصہ بحساب وزن ظاہر ہوتے ہین۔ پ سے کوئی وزن پوٹاشیم کا ظاہر نہین ہوتا بلکہ
ہمیشہ ۳۹ء۱ حصہ اور ا سے ہمیشہ ۱۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن کے ظاہر ہوتے
ہین اسلیئے ظاہر ہے کہ ہم علامتون سے نہ صرف خواص بلکہ مقداری بناوٹ کیمیاوی اشیاء
کے ظاہر کر سکتے ہین۔ مثلاً کلوریٹ آف پوٹاش کے اندر

پوٹاشیم ۱ء ۳۹ یا پ

کلورین ۵ء ۳۵ یا کل

آکسیجن ۴۸ یا ۱۶ + ۳ = ۳۱

علامت کلوریٹ آف پوٹاشش کی اسلئے پ کل ا۳ ہے - حروف کا ایکدوسرے کے پاس پڑا ہونے سے یہہ مراد ہے کہ عناصر با تناسب بحساب وزن جو اون سے ظاہر ہوتا ہے ملے ہوئے ہین - ہندسہ ۳ کا جو ا کے پاس تحریر ہے ظاہر کرتا ہے کہ وزن اتصال آکسیجن کا ۱۶ تین مرتبہ لینا چاہیئے حاصل جمع اوزان اتصال اجزاء مرکب کا وزن اتصال مرکب کا کہلاتا ہے اس مثال مین یہہ ۶ء ۱۲۲ ہے

علے ہذالقیاس ہرایک ۶۳ عناصر مین سے اپنی الگ الگ خاص علامت اور عدد رکھتا ہے جس سے تناسب بحساب وزن ظاہر ہوتا ہے - جن سے یہہ اتصال پاتا ہے ولایل کہ کیون کیمیاگرون نے یہہ خاص اعداد اوزان اتصال یا تناسب عناصر مقرر کیئے اور قواعد جو ان اتصال پر ضبط رکھتے ہوئے دریافت ہوئے بعدازان جب علم کیمیا کی استعداد بڑھ جاویگی بیان ہونگی

کثافت یا وزن مقرر حجم آکسیجن بمقابلہ مساوی حجم ہیڈروجن کے ۱۶ اور سیال ہوا سے ہیڈروجن سب اشیا سے ہلکی ہے اور اسکی کثافت مساوی ایک کے تصور کی گئی ہے وزن متناسبہ آکسیجن کا بمقابلہ وزن مساوی حجم ہوا کے جسکو ایک مانا گیا ہے ۱۰۵۶ء۱ دریافت ہوا - ایک لیٹر آکسیجن گیس کا وزن صفر سنٹی گریڈ - اور دباؤ ۷۶۰ میلی میٹر پارہ پر ۴۹۸ء ۱ گرام ہے

بیان اوزون کا

خالص آکسیجن مین ایک عجوبہ تبدیل واقع ہوتی ہے جب مسلسل ڈسچارج بجلی کے اوسکے
اندر سے گزاری جاوین اسمین تب بوے عجیب پائی جاتی ہے اور یہہ اوڈین کو
آیوڈائیڈ آف پوٹاشیم مین سے نکال دیتی ہے اور اوسے آکسیڈیشن وقوع مین آتا
ہے جو عام آکسیجن سے نہین ہوتا ہے اکثر ایک تبدیل آکسیجن کی اوزون کہلاتی
ہے اگر ایک شعلہ بجلی کے ڈسچارج کا آکسیجن کے اندر سے گزارا جاوے تو گیس اپنی
مقدار مین ایک بارہوان حصہ کم ہوجاتی ہی اور کچھہ اوزون مین تبدیل ہوجاتی ہے یہہ
کسیطرح ممکن نہین ہے کہ ہم عام آکسیجن کو اوزون مین تبدیل کردین اگر کوئی شئی ایسی
جو اوزون کو جذب کرتی جب وہ بن رہی ہو جیسا ایڈائیڈ آف پوٹاشیم تو تمام آکسیجن
اوزون مین تبدیل ہوسکتی ہے عجوبہ بو جو بجلی کی کل چلانے سے پیدا ہوتی ہے وجود
اوزون سے پائی جاتی ہے اور اگر ایک کاغذ جو عرق ایڈائیڈ آف پوٹاشیم اور نشاستہ
مین ترکیا ہوا ہو سرکنڈکٹر بجلی پر رکھا جاوے تو آزاد ہوتی آیوڈین سے نیلا
ہوجاتا ہے اور مرکب آیوڈین اور نشاستہ کا پیدا ہوجاتا ہے اوزون اور کئی
طرحسے بہی بن سکتی ہے مثلاً جب ایک تپی فاسفرس کی بوتل پانی کے اندر لٹکائی
جاوے یا جب اجزاے پانی کے فعل بجلی سے علیحدہ کیئے جاوین یا فعل گندہک کی
تیزاب سے اوپر پرمنگنیٹ آف پوٹاش کے اوزون کثیف کی ہوئی آکسیجن ہے مقدار
کثافت کی جو آکسیجن مین واقع ہوتی ہے اور نیز مقدار اوزون کی جب معلوم ہوجاوے
تو وزن متناسبہ اوزون کا معلوم ہوجاتا ہی یہہ دریافت ہوچکا ہے کہ اوزون
آکسیجن سے ڈیرہ گنا وزنی ہے یعنے تین مقدار آکسیجن کی دو مقدار اوزون بنانے

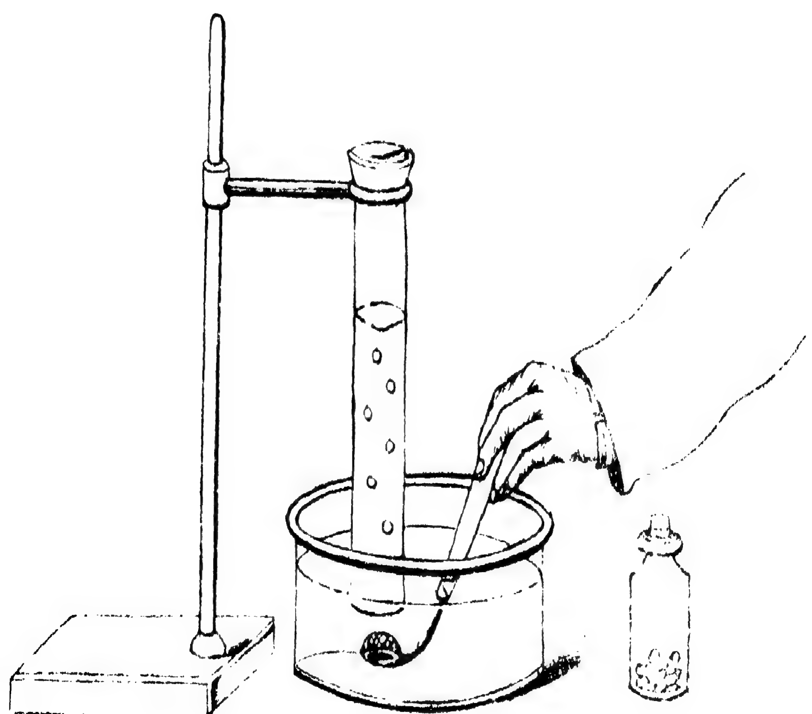


Fig. 4.

کے لیے کثیف ہو جاتی ہے اور وزن ہوا مین بھی پائی جاتی ہے اور اسکا وجود ایسے
کاغذ کے نیلا ہو جانے سے جو آیڈائیڈ پوٹاشیم اور نشاستہ سے تر ہو معلوم ہو سکتا
ہے تاہم یہہ بھی یاد رکھنا چاہیئے کہ ایسی اشیا اور بھی ہین جنسے یہہ اثر کاغذ مین
پیدا ہوتا ہے مثلاً غبار و نائٹرس ایسڈ

بیان ہیڈروجن کا

علامت H وزن ایک وزن ذراتی نمبر ایک

ہیڈروجن بیرنگ بے بو بے ذائقہ گیس ہے سب اشیاء دنیا مین سے جو معلوم ہین ہلکی ہے
یہہ ۱۴ ے گنا ہوا سے ہلکی ہے گیسون کو ہ آتش فشان مین کم مقدار اور بہت مقدار مین
آکسیجن سے ملکر پانی کی صورت مین پائی جاتی ہے اور مرکب مثل پانی کی اجزا علیحدہ
کرنے سے یہہ گیس طیار کیجاتی ہے ⅓ حصہ پانی کا ہیڈروجن سے بنا ہوا ہے اور یہہ گیس
فعل بعض دہاتو نکے ذریعہ سے اس سے پیدا کیجا سکتی ہے دہاتین پانیکے اجزا علیحدہ
کر دیتی ہین اور خود آکسیجن سے ملکر آکسائیڈ پیدا کرتے ہین ہیڈروجن نکلجاتی ہے کبہار کی
دہاتین مثل پوٹاشیم اور سوڈیم کی پانیکے اجزا معمولی حرارت پر علیحدہ کر دیتی ہین لوہا
او سوقت جب سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے سونا اور چاندی پانی پر کسی صورت
مین تاثیر نہین کرتے

جب ایک چھوٹا سا ٹکڑا پوٹاشیم کا پانیکے اندر ڈالا جاتا ہے تو اوسی لحظ تفرقہ اجزا
پانی کا شروع ہو جاتا ہے ہیڈرایٹ آف پوٹاش بنجاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد
ہو جاتی ہے حرارت او سوقت اسقدر پیدا ہو جاتی ہے کہ ہیڈروجن جلنے لگتی ہے
اگر پوٹاشیم یا اسی بہتر سوڈیم کو ایک تار جست کی باندہ کر نیچے پانیکے پاس ایک

نلی کے رکھا جاوے تو نلی مین ہیڈروجن گیس جمع ہو سکتی ہے اور اوسکے خواص معلوم
ہو سکتے ہین پانی کے اندر دو حصہ بحساب ہیڈروجن اور ۱۶ حصہ بحساب آکسیجن ہے
اور اسکی علامت کیمیائی ھ۲ا ہے جب پوٹاشیم یا سوڈیم پانی پر تاثیر کرتی ہین تو نصف
مقدار ہیڈروجن کی آزاد ہو جاتی ہے اور اوسکی جگہ دہات آجاتی ہے مثلاً ھ۲ا + پ
= پ ھ ا + ھ ۲ - آزاد شدہ اس مساوات سے ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ ہر یک حصہ بحساب
وزن ہیڈروجن کے لئے جو آزاد ہوئی ا ر ۳۹ حصہ بحساب وزن پوٹاشیم کے اتصال
مین داخل ہو جاتی ہین کاسٹک پوٹاش جو پیدا ہو جاتا ہے پانی مین حل ہو جاتا ہے
لیکن اسکا وجود آسانی سے اسکے سخت ذائقہ سے جس سے اسکا نام ہے اور بنبر سرخ
لٹمس کاغذ کو نیلا کرنے سے دریافت ہو سکتا ہے ہیڈروجن کے بنانے کے لئے لوہے
کو سرخ گرم کیا جاتا ہے اور پانی مین ڈالا جاتا ہے ہیڈروجن آزاد ہو جاتی ہے اور کسائڈ
آف آئرن بنجاتا ہے نہایت سہل طریق بنانے بڑی مقدار ہیڈروجن کا خواص ایسی
دہاتو نپر موقوف ہے جیسے لوہا اور جست جب یہہ گرم ہوون تو پانی کی اجزار علیحدہ
علیحدہ کر دیتے ہین یعنے یہہ دہاتین معمولی حرارت پر ہیڈروجن کو پانی مین سے آزاد
کر دیتی ہین اگر کوئی نرم تیزاب موجود ہو اس غرض کے لئے ایک ایسی بوتل لینی چاہیئے
جس مین ایک ٹواٹ سوراخدار معہ نلی کے ہو جیسا ذیل کی تصویر مین
تہوڑے سے ٹکڑے جست کے بوتل مین ڈالے جاتے ہین اور مرکب ایک حصہ گندہک
کی تیزاب اور ۸ حصہ پانیکو ملا کر پیک کے ذریعہ سے داخل کیا جاتا ہے بعد
چند لحظونکے بہت جلد جوشش شروع ہو جاتا ہے اور آزاد گیس پانی کے اوپر بوتل
کے اندر جمع ہو جاتا ہے اسبات کی احتیاط رکھنی چاہیئے کہ تمام ہوا پیشتر جمع ہونے

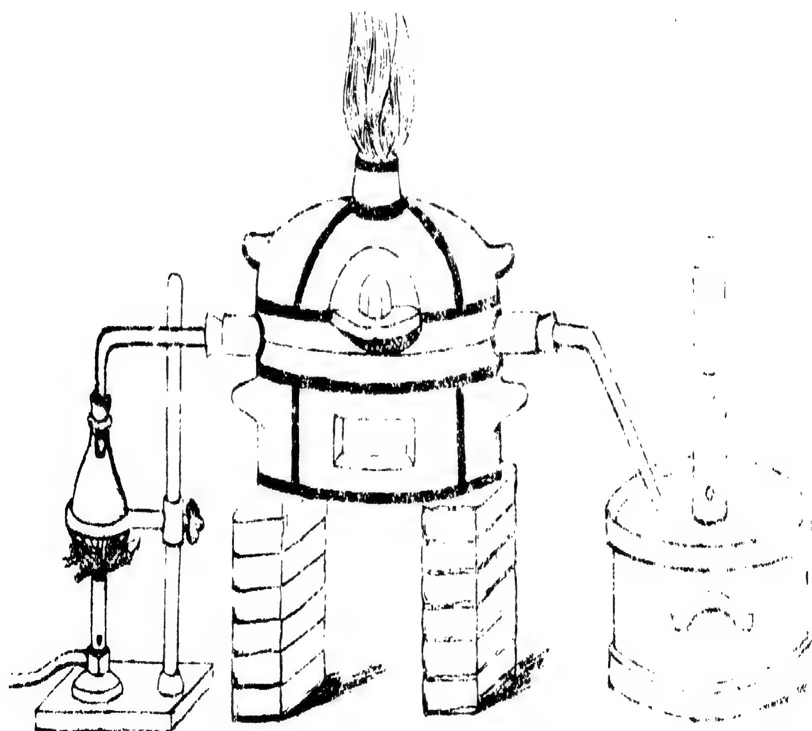


Fig. 5.

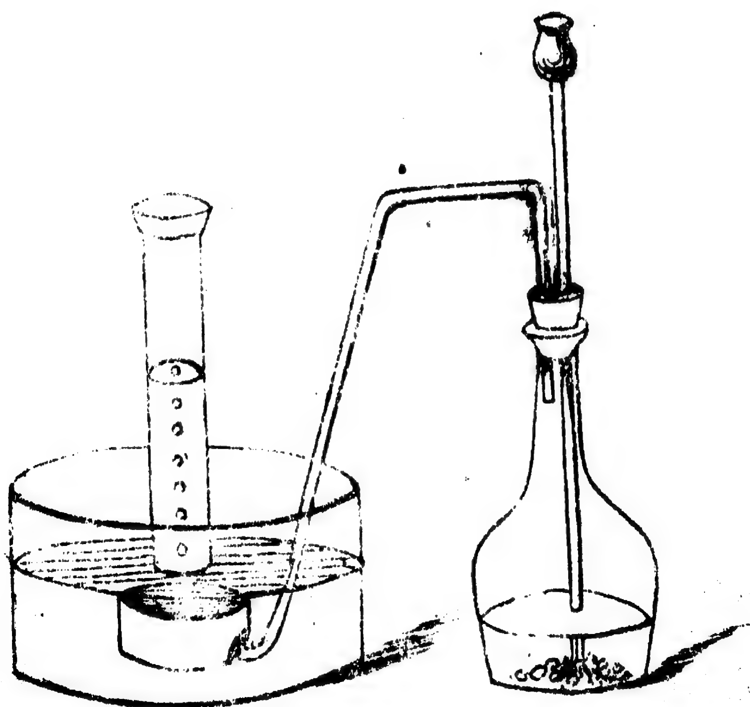


Fig. 6.

ہیڈروجن کی بوتل مین سے نکالی جاوے اسبات کو یون دریافت کرتے ہین کہ ایک نلی شیشہ کی اِس گیس سے پُر کرکے جلتی بتی کے پاس لائی جاتی ہے جو آہستہ سے جل جاتی ہے

اگر باقی عرق جو بعد نکلنے ہیڈروجن کے بوتل مین رہجاوے جوش دیا جاوے تو سفید قلم بعد سرد ہونے عرق کے بنجاتی ہے یہہ قلم سفید طوطیا یا سلفیٹ آف زنک کی ہوتی ہے ایک معدود وزن جست معہ گندہک کی تیزاب اور پانی کے ایک معین وزن ہیڈروجن کا پیدا کرسکتا ہے اور ویسی ہی ایک معین وزن سفید طوطیا کا بنجاویگا یہہ تجربہ سے دریافت ہوچکا ہے کہ دو حصہ بحساب وزن ہیڈروجن کے ۲ء۶۵ حصہ جست کی تحلیل کرنے سے بن سکتے ہین اور ویسے ہی ۲ء۱۶۱ حصہ سفید طوطیا کے بنجاوینگے

مثلاً ھ۲س ا۴ + ز = زس ا۴ + ھ۲ ۔ اِس سے نہ صرف یہہ معلوم ہوتا ہے کہ گندہک کا تیزاب اور جست سفید طوطیا ہیڈروجن پیدا کرتے ہین بلکہ اس فعل مین جو اشیا شامل ہوتے ہین انکے وزن سے بہی آگاہی ہوجاتی ہے

مثلاً ھ۲ سے مراد ۲ × ایک حصہ ہیڈروجن س سے ۳۲ × ۱ حصہ گندہک اکسیجن سے ۱۶ × ۴ = ۶۴ حصہ اکسیجن سے اور ھ۲س ا۴ سے مراد ۹۸ حصہ بحساب وزن گندہک کے تیزاب سے مراد ہی بس ساوات سے معلوم ہوتا ہے کہ ۹۸ حصہ بحساب وزن گندہک کے تیزاب کی جست کی ۲ء۶۵ حصہ بحساب کی ہمراہ جب ملائے جاتے ہین تو اون سے سفید طوطیا ۲ء۱۶۱ حصہ بحساب وزن بنجاتا ہے اور ۲ حصہ بحساب وزن ہیڈروجن کے بنجاتے ہین ہیڈروجن ہوا مین جب بتی ہوسکے پاس لائی جاوے نہایت حرارت لیکن کم روشن شعلہ سے جلتی ہے اور اِسکی

عمل مین آکسیجن ہوا کے ساتھہ ملکر پانی پیدا کر دیتی ہے پیدا کرنا پانیکا ایک صاف اور
خشک سطح شیشہ کو شعلہ پر رکہنی سے جو فوراً دہندلا ہو جاتا ہے ثابت ہو جاتا ہے
بلکہ پانی سے اور خشک سطح پر قطرہ وہین جمع ہو جاتا ہے ایسے قطرے بہت جمع
ہو سکتے ہین اور تحقیقات سے دریافت ہوا ہے کہ وہ خالص پانی کے ہوتے ہین ہیڈروجن
کے اندر جلتی بتی روشن نہین رہتی نہ حیوان اوسکے اندر زندہ رہ سکتی ہین ہیڈروجن
ایک برتن سے دوسرے برتن مین ڈالی جا سکتی ہے لیکن چونکہ ہوا سے ہلکی ہے اسلیئے
اوپر کیطرف برتن کا مُنہ کرنے سے دوسرے برتن مین چلی جاتی ہے وزن متناسبہ ہیڈروجن
کا جب ہوا کا وزن متناسبہ ایک سمجھا جاوے ۰۶۹۲ ہے لیکن کئی باعث سے
یہہ مناسب معلوم ہوتا ہے کہ ہیڈروجن کا وزن متناسبہ ایک تصور کیا جاوے
اور وزن یکسان مقدار دیگر گیسو نکا اسکے ساتھہ بجاے نمبر ۲ کے مقابلہ کیا جاوے
ہیڈروجن صورت سیال یا ثقیل مین کبہی نہین پائیگی

بیان خواص ظاہری گیسونکا نہ صرف وزن آکسیجن اور ہیڈروجن کی جو معین وزن
کلوریٹ آف پوٹاشن جست یا زنک سے نکلے معلوم کرنا ضرور ہے بلکہ مقدار ہر ایک
گیس کی جو اسطرح سے پیدا ہو بیشتر اسکے کہ ایسے شمار مین بیٹہین ڈالا جاوے بعض
ضروری ابتدائی معاملات ہین کہ جنسے ہمین آگاہ ہونا چاہیئے

اول ایٹین سے فرانسیسی طرز اوزانکا ہے

دوم طریق اندازہ کرنے حرارت کا ہے بنانا اور استعمال مقیاس الحرارت معاون
قواعد کے جو پہیلنے گیسون کے یہ سب حرارت کے متعلق ہین

سوم اندازہ دباو بیرونی ہوا بذریعہ آلہ بارامٹر اور قواعد متعلق بہ تبدلات جو تبدلات

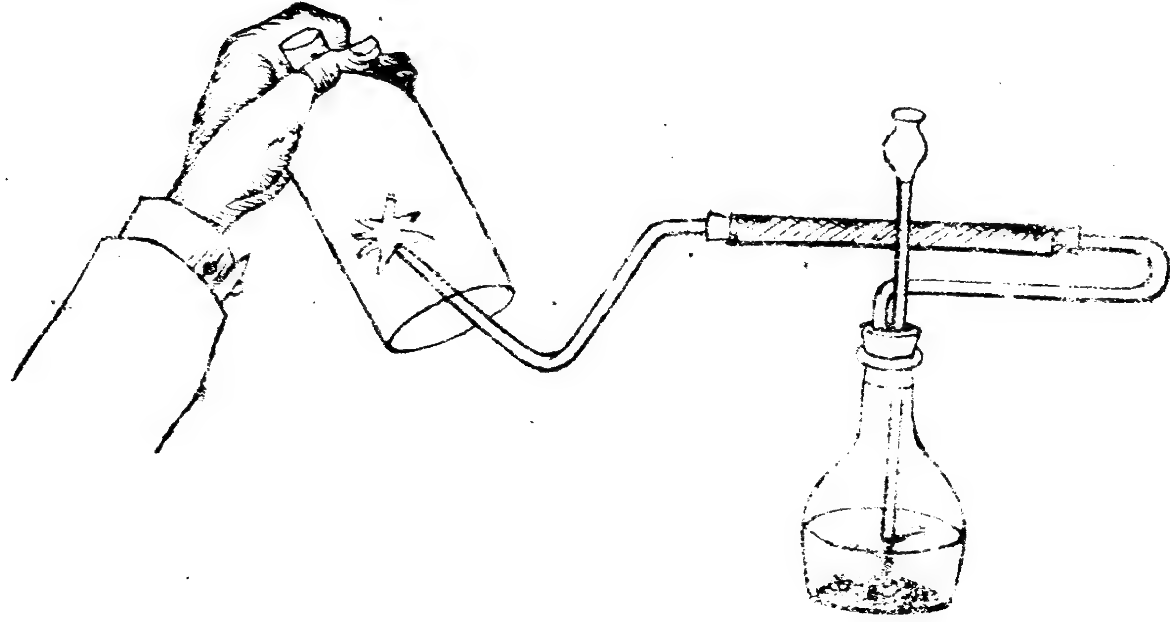


Fig. 7.

دباؤ مقدار گیسون مین پیدا کرتا ہے

اوّل طرز میٹر اوزان اور اندازہ کی

اِس طرز کے کئی فواید اس طرز کے رکہنے سے ہین سب سے بڑا یہہ ہے کہ ہمیشہ بیہ
کسو اعشاریہ کے طرز پر رہتا ہے اور تحویل جیسا کہ پورانے انگریزی اوزان مین کرنی
پڑتی ہے وہ اسمین نہین کرنی پڑتی دوسرا ضروری نفع جو اس طرز کی استعمال کے لیے
مناسب سمجھا گیا ہے یہہ ہے کہ تمام عام لوگ کل ملکون کے اسطرز کو پسند کرتے
ہین اکائی طول کی اسمین میٹر کہلاتی ہے جو گز سے کچہہ زیادہ ہوتی ہے یعنی ۳۹ء۳۷
انگریزی انچ اس میٹر کے دس سو اور ہزار ون مین کی گئی ہے اسیطرح انکا نام ڈیسی
میٹر سنٹی میٹر اور ملی میٹر رکہا گیا ہے اضعاف اس میٹر کے دس سو ہزار ڈیکا
میٹر ہکٹو میٹر اور کیلو میٹر کہلاتے ہین پیمانہ رقبہ یا مربع کی یا گنجایش کی آسانی
سے بن سکتے ہین۔ آسانی کے لیے لفظ لیٹر ایک مکعب ڈیسی میٹر کے لیے
استعمال کیا جاتا ہے ایک مکعب سنٹی میٹر پانی کا وزن چار درجہ حرارت سنٹی
گریڈ پر ساوی ایک گریم کی ہے جسکی تقسیم دس سو اور ہزار حصو مین مثل میٹر
کی ہوسکتی ہے

اندازہ حرارت

مقیاس الحرارت اندازہ تغیر تہمل حرارت کا ہمیشہ پہلاو اور سکڑنے اجسام سے جو انکی
اندر حرارت سے ہو کیا جاتا ہے اس غرض کے لئے اجسام سیال کو استعمال کرتے ہیں اجسام ثقیل
کم سکڑتے ہین اور گیسین اسقدر پہیلتی اور سکڑتی ہین کہ ان سے پتہ لگنا محال ہے
پارہ اور الکوہول یا شراب اِسکام کے لیے استعمال کیا جاتا ہے خصوصاً پارہ

کیونکہ مقدار اِسکے پہیلنے کی مساوی رہتی ہے سوا اِسکے اندازہ بڑی حرارت کا
بہی پارہ کی مقیاس الحرارت سے ہوسکتا ہے پارہ بہت بڑی حرارت پر جوش
مین آتا ہے اور اچھی خوب سردی پر جم جاتا ہے الکوہال نہایت سردی کے لئے
استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ کسی قسم کی سردی مین یہہ منجمد نہین ہوسکتا مقیاس الحرارت
ہوائی صرف تجربات نازک کے لئے علم طبعی مین کام آتا ہے واسطے بنانے مقیاس الحرارت
پارہ کے ایک سیدہی نلی گلاس کی جسکا سوراخ ہر جگہ مساوی ہو لیجاتی ہے اور
ایک جوف دار گولہ اوسکے ایک سرے پر پہوک کر بنایا جاتا ہے تب اسکو پارہ سے
پر کیا جاتا ہے جس سے جوف دار گولہ بہی پُر ہوجاتا ہے پہر اسکو اوس حرارت تک سے
جو اندازہ کرنی منظور ہو گرم کیا جاتا ہے کُہلا سرا نلی کا بہی پہر بالکل بند کیا جاتا ہے
مقیاس الحرارت کے کچہہ درجہ پر لگائے جاتے ہین تاکہ اسکی پہیلاو اور سکڑنے کو دوسرے
کے ساتہہ مطابقت ہوجاوے اول گولی اور نلی کو باریک کوٹے ہوئے برف
مین رکہا جاتا ہے اور اوس مقام پر نشان لگایا جاتا ہے جہان پارہ نلی مین
آنکر قایم ہوتا ہے دوم گولے اور نلی کو بہاپ مین رکہا جاتا ہے جو کہولتے پانی سے
نکلہ ہی ہو احتیاط اِس امر کی اِس اثنا مین کرنی چاہیئے کہ بلندی پیمانہ دباہوا کی
بہی دیکہی جاوے اِس احتیاط کا باعث پیچہے بیان کیا جاویگا جب یہہ دونون
مقام قایم ہوجاوین تو باقی پیمانہ لگانا آسان ہے تین پیمانہ جو ایکدوسرے مین منتقل
ہوسکتے ہین حال مین مروج ہین اول سنٹی گریڈ۔ دوم فیرن ہائٹ سیوم ریامور
سنٹی گریڈ کے پیمانہ مین فاصلہ جو درمیان دونون مقام منجمد اور جوش کے واقع ہے
ایک سو مساوی حصہ مین تقسیم کیا جاتا ہے ہر ایک حصہ کو درجہ بولتے ہین صفر

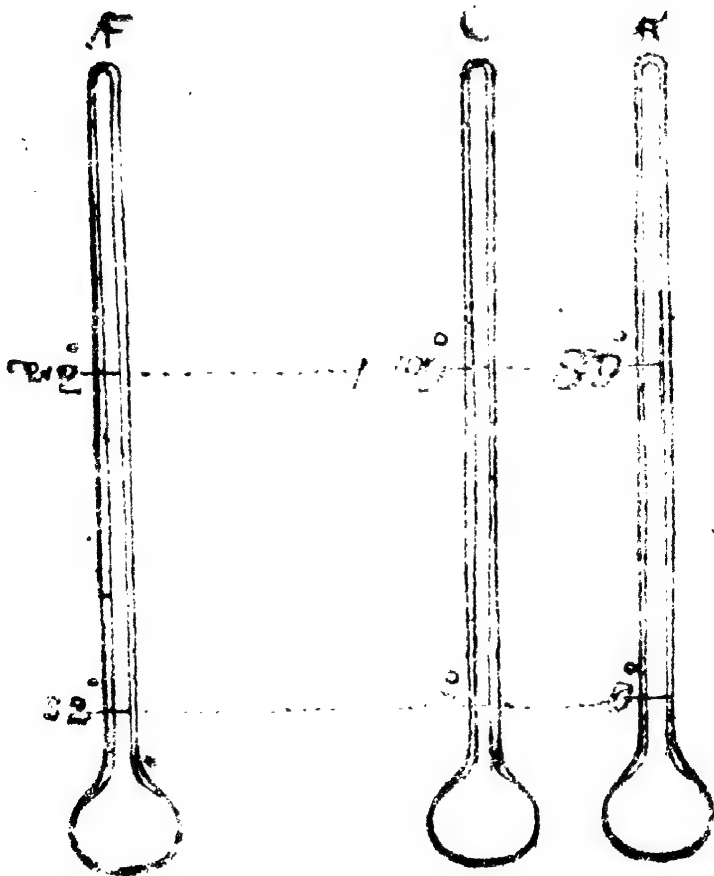


Fig. 8.

مقام منجمد ہونے پانی پر لگایا جاتا ہے ہندسہ سو کا مقام جوشش پر کچھہ درجہ مساوی
رہیں کے مقام جوشش سکے اوپر اور کچھہ نیچے ہوتے ہین وہ جو مقام منجمد کے نیچے ہوتے
ہین علامت منفی سے پہچانے جاتے ہین فیرن ہائٹ نے اس فاصلہ کو ۱۸۰ مساوی
حصہ مین تقسیم کیا ہے رو سے مقام منجمد ہونے پانیکا ۳۲ درجہ ہے اسوجہہ سے قرار دیا
جو غلط ہے کہ مرکب برف اور نمک مین پارہ ۳۲ درجہ مقام منجمد سے نیچے سکڑ گیا ہے اس
پیمانہ کے رو سے منفی درجہ مقام صفر سے نیچے درجون کے لئے استعمال کیا جاتا ہے
اس پیمانہ کا استعمال انگلستان مین ہے لیکن یہہ ایسا مفید نہین ریامور کا پیمانہ روس
اور سوئیڈن مین جاری ہے یہہ مثل سینٹی گریڈ کی ہے لیکن فاصلہ درمیان مقام منجمد
اور جوشش کے ۸۰ حصو مین مساوی تقسیم کیا گیا ہے نسبت ان تینون پیمانہ کی مقابلہ
سے معلوم ہوجاتی ہے مثلاً ۹ و ۵ و ۴ کی جب فیرن ہائٹ سے درجہ سینٹی گریڈ
ریامور کے درجہ فیرن ہائٹ مین انتقال کئے جاوین واسطے ٹھیک اندازہ کرنیکے
کئی احتیاطین کرنی چاہیئن وقت درجہ لگانے اور استعمال کرنے مقیاس الحرارت
کے مثلاً کوئی بے قاعدہ صورت سوراخ نلی کی اگر زیادہ ہو تو دیکھہ لینی چاہیئے
اور تغیر تبدل مقام منجمد کا بھی وقتاً فوقتاً دیکھنا چاہیئے مختلف پارہ کی مقیاس الحرارت
اپنے اندازون مین ذرا فرق بباعث مختلف پھیلاؤ شیشہ کے دکھلاتے ہین اسلئے
ٹھیک تجربہ کے لئے مقیاس الحرارت کو کام مین لانا چاہیئے

پھیلاؤ گیسون کا بباعث حرارت

ثقیل اور سیال جسم مساوی ایزاد ہونے حرارت سے گیسون کی نسبت کم پھیلتے ہین اور یہہ
جسم مختلف طور پر پھیلتے ہین حالانکہ گیسین یکسان پھیلتی ہین یا تقریباً یکسان

پھیلتی ہین پہلا و ثقیل اور سیال مادہ سے علم کیمیا مین ہمین سروکار ہوتا ہی لیکن
واقفیت اُن قاعدون کی جنکی تابع پہلا وُ گیسونکا ہے نہایت ضروری یہہ ٹھیک تجربہ
سے ثابت ہوچکا ہے کہ تمام گیسین ۱/۲۷۳ حصہ اپنے مقدار کا صفر سے ہر درجہ سینٹی
گرٹیڈ کے لیئے پھیلتے ہین مثلاً

۲۷۳ مقدار ہوا یا ہیڈروجن گیس کے ایک درجہ حرارت پر ۲۷۴ مقدار مین ہوجاتی
ہے دو درجہ پر ۲۷۵ اکو ۳ درجہ پر ۲۷۶ کو ۴ درجہ پر ۲۷۷ علی ہذالقیاس کسور اعشاریہ
مساوی ۱/۲۷۳ کے صفر ۰٫۰۰۳۶۶۵ جب ایکدرجہ تک اسکو گرم کیا جاوے اس
کسر کو شمار کنندہ گیسونکا بولتے ہین جب مقدار جو ایکہزار مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن
کی صفر حرارت پر اندازہ کی ہوئی معلوم کرنی ہو جب اوسکی حرارت ۲۰ تک ہوجاوے
تب ہمین یاد رکھنا چاہیئے کہ تبدیل حجم کی بہ تناسب ذیل واقع ہوگی جو ۲۷۳ کو
۲۷۳ + ۲۰ سے ہے اور باقی عمل اربعہ متناسبہ سے ہوسکتا ہے اور جب کسی
گیس کا حجم ۲۰ درجہ حرارت تک معلوم ہو تو صفر مقام تک معلوم کرنے کے لیئے
وہی قاعدہ ملحوظ رہتا ہے تناسب حجم گیسونکا دباؤ سے جب گیس کو زیادہ دبایا
جاوے تو اوسکا حجم کم ہوجاتا ہے اور جب دباؤ دور کیا جاوے تو پھر وہ اپنے حجم پر پھیلکر
آجاتی ہے اور وہی مقدار پیدا کرتی ہے جو اوسکا پیشتر زیادہ دباو کے تھا سخت
اور سیال جسم اسطرح پر نہین دبائی جاسکتی گیسین اسلئے ایسے جسم ہین جو قابل دبنے
کے ہین سیال کم دب سکتے ہین اور وقت رفع ہونے دباؤ کے اپنی اصلی صورت
پر آجاتے ہین قاعدہ تناسب حجم اور دباؤ گیسونکا ایک نہایت آسان ہے اور اس
قاعدہ کو مبریٹ کا قاعدہ بولتے ہین قاعدہ یہہ ہے کہ حجم گیس کا برعکس تناسب دباؤ

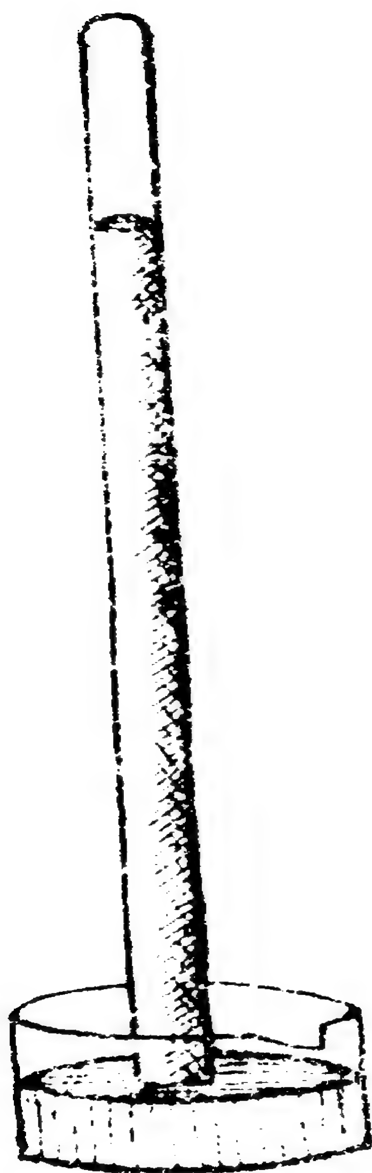
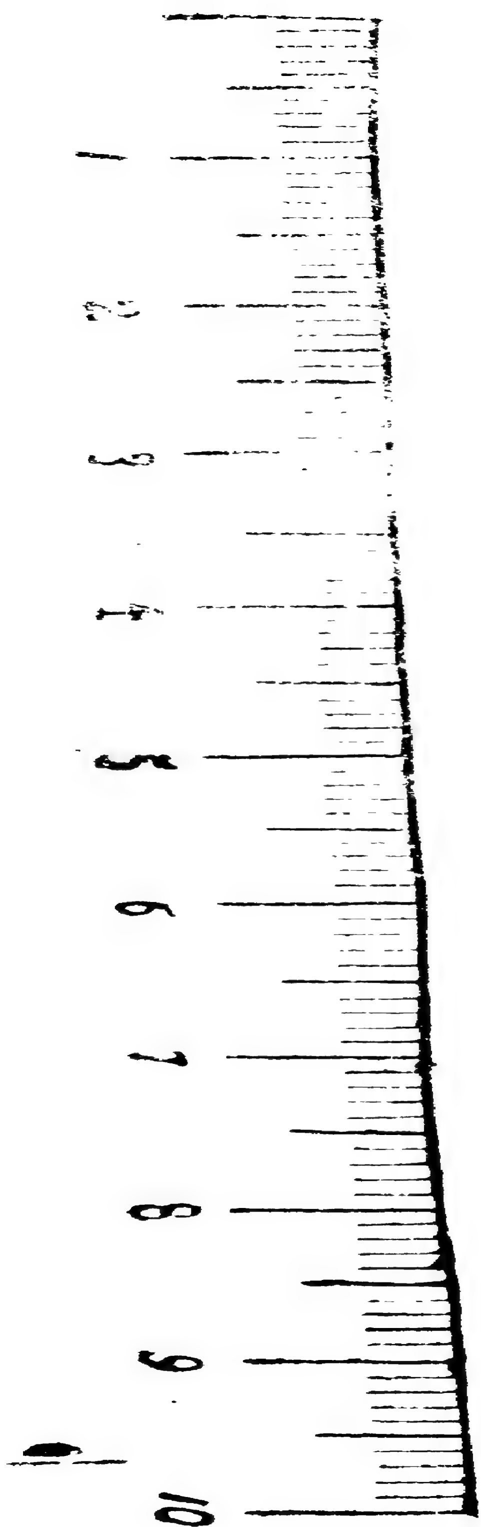


Fig. 9.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

سے رکہتا ہے مثلاً حجم ایک دباؤ ایک کا حجم دو دباؤ نصف پر ہوجاتا ہے حجم
تین دباؤ پر تہائی پر دباؤ دیر ہوجاتا ہے علی ہذالقیاس - پیمانہ کہ جس سے دباؤ
ہوا کا اندازہ کیا جاتا ہے بارامیٹر یا پیمانہ دباؤ ہوا کا کہلاتا ہے سادہ قسم ایک سیدہی
گلاس کی نلی کا بنا ہوا ہوتا ہے جو ایک طرف سے بند ہوتی ہے ۳۲ - انچ طولمین
اور اوسپر ایک پیمانہ میلی میٹر کا لگا ہوا ہوتا ہے اِس نلی کو ساتہہ خشک پارہ کے پُر کیا جاتا
ہے اور کہلی سرے کو ایک پیالہ مین کہ جسکے اندر پارہ پڑا ہوا الٹا کر رکھتے ہین تب
یہہ دیکہا جاتا ہے کہ پارہ نلی مین نقطہ ۷۶۰ میلی میٹر تک قایم رہتا ہے اور پارہ اِس بلندی
تک بسبب دباؤ ہوا بیرونی کے قایم رہتا جب دباؤ بڑہتا ہے تو بلندی پارہ کی بہی بڑہتی جاتی
ہے اور جب دباؤ ہوا کا کم ہوجاتا ہے تو بلندی پارہ کی نلی مین کم ہوجاتا ہے تمام
گیسین جو زمین کے سطح پر پیدا ہوتی ہین اِس دباؤ کی تابع ہین اونکی صف اگر
بیش اِسی قاعدہ پر ہوتی ہے مقدار ہیڈروجن کے اندازہ کرنے کے لیئے ۔۔۔
وزن جست اور گندہک کی تیزاب سے جمع کیجاتی ہے یہہ ظاہر ہے نہ صرف حرارت
معلوم کرنی ضرور ہوتی ہے بلکہ دباؤ ہوا بہی جسپر کہ اسکو جمع کرنا ہوتا ہے ضرور ہے
اِسلیئے تمام مقدار گیسون کی مقابلہ کرنیکے لیئے حرارت صفر سینٹی گریڈ اور دباؤ
۷۶۰ میلی میٹر پارہ کرنے ضرور ہے فرض کرو کہ ہم یہہ دریافت کرنا چاہتے ہین کہ کیا
وزن کلوریٹ آف پوٹاشس کا آکسیجن گیس بنانے کے لیئے جو گیس سوا لیٹر ۔۔
لیٹر کی گنجایش کو پُر کرے درکار ہوگا جب حرارت کمرے کی ۱۵ درجہ سینٹی
گریڈ کی ہو اور دباؤ ہوا کا ۷۵۲ میلی میٹر

ہمین معلوم ہے کہ ۱۲۲٫۶ حصہ بحساب وزن کلوریٹ آف پوٹاشس کے ۴۸ حصہ

آکسیجن کی پیدا کرتے ہین اور ایک لیٹر آکسیجن کا صفر حرارت سینٹی گریڈ پر اور ۷۶۰
میلی میٹر پارہ پر کہور ۲۹۸ء ۱ گریم وزن ہوتا ہے اب ہم سوال کرتے
ہین کہ ۱۰ لیٹر آکسیجن کا وزن کیا ہوگا اگر اوسکا اندازہ ۱۵ درجہ حرارت سینٹی گریڈ
اور دباؤ ۷۵۲ میلی میٹر پر کیا جاوے $\frac{(15+273)\times 760\times 10}{273\times 752}$ = ۱۰۶۶۱۰
۱۵ درجہ کی حرارت اور ۷۵۲ میلی میٹر پر ہوگا اسلئے اگر ۱ لیٹر کا وزن صفر حرارت
اور ۷۶۰ میلی میٹر پر ۱۴۲۹ء۱ گریم ہے تو ۱۰ لیٹر کا وزن ۱۵ درجہ حرارت اور
۷۵۲ میلی میٹر پر ۱۴۲۹ء۱ × ۱۰۶۶۱ء۱۰ = ۱۳ء۱۴ گریم بعد اوسکے ہمکو دریافت کرنا ہی
کہ کتنے گریم کلوریٹ آف پوٹاشس کی یہہ وزن آکسیجن کا پیدا کریگی چونکہ ۱۲۲ء۶
کلوریٹ کے ۴۸ حصہ آکسیجن کی پیدا کرتے ہین اسلئے ہمکو ضرورت ۱۲۲ء۶ × ۱۳ء۱۴ ÷ ۴۸
= ۳۴ء۲۵ گریم کلوریٹ کی ہوگی اسیطریق سے ہم وزن جست اور گندھک کی
تیزاب کا حساب کرسکتے ہین جو ایک غبارہ کو ہیڈروجن کے ساتھہ پر کرنے کے لئے مطلوب
ہو جس غبارہ کی گنجایش ۱۵۰ لیٹر مکعب ہو حرارت ۱۱ درجہ سینٹی گریڈ اور بارامیٹر
۷۶۳ میلی میٹر پر ہو

بیان آمیزش گیسون کا

دو سے ظاہرا خاصیت گیسون کی آمیزش ہے گیسین جو آپسمین ملائی جاتی ہین کیمیائی
طریق پر مرکب نہین ہو جاتی بلکہ آپسمین طاقت ملجانے کی رکھتی ہین خواہ اونکا وزن
متناسبہ مختلف ہو جب بھاری گیس کو نیچے اور ساکن کہا جاوے اس ضروری خواص
کو طاقت آمیزش گیسوں کی بولتے ہین مقدار جسمین گیسین آپسمین آمیزش پاتی
ہین بہت مختلف ہے مثلاً ایک بوتل ہیڈروجن مین سے جب کہلے کر سے بین

رکھی گئی ۵ ، ۹۴ گیس کے اوسیقدر عرصہ مین جاتی لمہے جسقدر عرصہ مین کاربانک
ایسڈ گیس کی بوتل مین سے ۷۴ فیصدی اوڑ گئی گیسین باریک مسام بعض سخت
جسمونکے ذریعہ سے آمیزش پاتی رہتی ہین مثلاً اسٹکو یا باریک ورق گرلمی فاسٹیٹ
مختلف آمیزش ہوا اور ہیڈروجن کی اسطرح معلوم ہوسکتی ہے ایک باریک ٹکڑا اسٹکو کا
ایک سرےپر نلی مین باندہا جاوے دوسرا کہلا رہے اِس نلی کو ہیڈروجن سے پُر کرکے اور
اولٹا کرکے پانی مین رکہہ دینا چاہیئے جس سے بتدریج صعود نلی مین پانیکا دیکہا جاتا ہے
اور چند عرصہ کے بعد تمام ہیڈروجن دور ہوجاتی ہے اور نلی مین صرف خالص ہوا
پائی جاتی ہے ۔ تجربات سے اچھی طرح ثابت ہوچکا ہے کہ تیزی آمیزش مختلف
گیسون کی برعکس جذر گیسون کے وزن متناسبہ کی ہے مثلاً ۴ مقدار ہیڈروجن
کی چہلے مین سے اوسی عرصہ مین گذر جاویگی جسمین کہ ایک مقدار آکسیجن ۱۶ گنے
ہیڈروجن سے بہاری ہے یہہ خواص گیسونکا ضروری تعلق ہوا قصبات اور مکانات
بود و باش کے ساتہہ رکہتا ہے جو اس خواص آمیزش گیسون سے ہمیشہ صاف ہوجاتے
ہین ذیل کے نقشہ سے مقدار آمیزش گیسون کی معلوم ہوجاتی ہے بمقابلہ ہوا کے جسکی
طاقت آمیزش مساوی ایک کے ہے اور اوسکا وزن متناسبہ بہی بطور ایک کے
فرض کیا گیا ہے ۔

	وزن متناسبہ ہوا	جذر وزن متناسبہ	مقدار نسبتی آمیزش ہوا
ہیڈروجن نیٹروجن	۰٫۰۶۹۲۶ ۰٫۹۷۱۳	۳٫۷۷۹ ۱٫۰۱۵	۳٫۸۱۴ ۱٫۰۱۴
آکسیجن	۱٫۱۰۵۶	۰٫۹۵۱۰	۰٫۹۴۹
کاربون ڈائی اکسائیڈ	۱٫۵۲۹۰	۰٫۸۰۸۷	۰٫۸۱۲۰

بیان ہیڈروجن کے اکسایڈ کا

صرف دو مرکب آکسیجن اور ہیڈروجن سے ہمین آگاہی ہے مثلاً پانی یا ہیڈروجن مانواکسایڈ علامت ھ۲ ا وزن مرکب ۱۸ مقدار ۹ دوم ہیڈروجن ڈایڈاکسایڈ ھ۲ ا۲ الف - وزن مرکب ۳۴

بیان پانی

جب ہیڈروجن ہوا کے اندر جلائی جاتی ہے تو پانی اتصال ہیڈروجن اور آکسیجن سے بنجاتا ہے ساخت پانیکی ۱۷۸۱ء مین کیون ڈش حکیم نے معلوم کی اوسنے ثابت کیا کہ دو مقدار ہیڈروجن کے ایک مقدار آکسیجن کے ساتھہ وصل ہوجاتی ہے اور پانی بنجاتا ہے اوسنے مرکب ان گیسونکا اسی تناسب مین خشک برتن مین جسکا نقشہ ذیل مین ہے اور جسمین سے ہوا پہلے بذریعہ ہوا کش نکالی گئی تہی داخل کیا بذریعہ دو پلٹینم تارون کے جو گلاس کے جسم کے ساتھہ پگہلی ہوئی ہین بجلی کا شعلہ مرکب گیسون کے اندر ڈالا گیسین بہڑک کر مل گئین شبنم اوپر اطراف برتن کے جم گئی اور جب پیچ پانی کے اندر کہولا گیا تو تمام جگہ جس مین مرکب گیسین پہلے تہین پانی داخل ہوگیا کیون ڈش نے گلاس کو اول اور بعد بہڑکانے گیسونکے تول لیا چونکہ وزن گیسونکا جو لی گئین تہین معلوم تہا اوسنے دریافت کیا کہ وزن پانیکا جو بن گیا وہی ہے وصل شدہ گیسونکا تہا اوس حال سے بعد ٹہیک بناوٹ پانیکے بہت نتیجہ تحقیقات سے تصدیق اس امر کی ہوچکی ہے ان تحقیقات مین سے صرف ایک تبدیل اول تجربہ کی ہے اس مطلب کے لئے ایک لنبی ٹہیک منقش کی ہوئی مضبوط گلاس کی نلی جسکو یوڈی میٹر بولتے ہین ایک سرا اوسکا کہلا ہوتا ہے

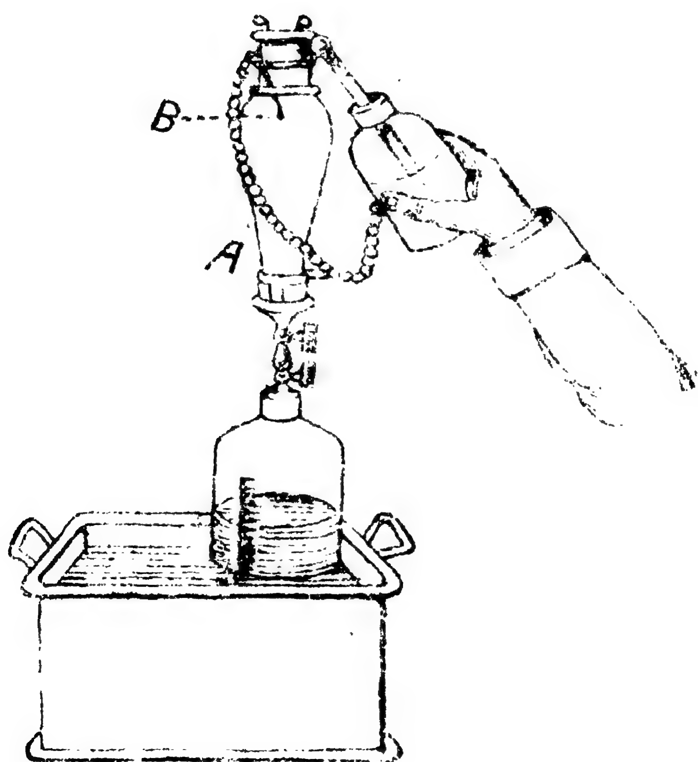


Fig 10.

دوسرا بند اور اوسمین دو پلٹینم کی تارہی گہسلی ہوئی ہوتی ہین اِس نلی کو
پارہ سے پُر کرکے ایک پیالہ مین جسکے اندر یہہ دہات پڑہی ہوئی ہو رکہدیتے
ہین ہیڈروجن گیس نلی مین داخل کیجاتی ہے اور اوسکی مقدار اندازہ کیجاتی
ہے فرض کرو ۱۰۰ مقدار آکسیجن گیس ازان بعد اوسی نلی مین ڈالیجاتی ہے اور
مقدار دونون گیسون کی دیکہی جاتی ہے فرض کرو ۱۰۰ مقدار آکسیجن گیس کی ملائی
گئی اس تجربہ کے کرنے مین حرارت اور دباؤ ہوا کو بہی دیکہ لیسنا چاہیئے یہہ بہی
احتیاط کرنی چاہیئے کہ نلی دونون گیسون سے نصف سے زیادہ پُر نہو
کیونکہ جلنے گیسون سے بہت حرارت اور اچانک پہیلاؤ مقدار کا واقع ہوتا ہے
جسکے لئے ضرور ہے کہ کہلا سرا نلیکا ایک پردہ کو چک سے جو پارہ کے نیچے
پڑا ہو ڈہکا جاوے بجلی کا شعلہ گیس کے اندر بہی بذریعہ پلٹینم کی تارون کے گذارا
جاتا ہے جب ایک شعلہ گیس سے گذرتا ہوا نظر آتا ہے جس سے معلوم ہوتا ہے
کہ اتصال واقع ہوا اور پانی پیدا شدہ بطور شبنم کے نلی کے اندر کیجانب جمع
ہوجاتا ہے اور تقریب ۲/۳ حصہ ضخامت مرکبہ گیسون کے جگہہ گہیر لیگا پس
اسکی ضخامت کا چندان خیال نہین رہتا کیونکہ ضخامت مرکبہ گیسونکی بیشتر
اتصال کیمیائیگی ۲۰۰ تہی اب صرف ایک کی مساوی پانی کے بننے سے رہگئی
جب بند ایوڈائی میٹر کا کہولا جاتا ہے تو پارہ نلی مین چڑہ آتا ہے اور یہین
معلوم ہوتا ہے کہ صرف ۲۵ مقدار گیس کی باقی ہے جو خالص آکسیجن ہوتی ہے
اس سے یہہ معلوم ہوا کہ ۱۰۰ مقدار ہیڈروجن کی کامل طور پر جلانے کے لئے
۵۰ مقدار آکسیجن کی پوری پوری مطلوب ہوتی ہے ایک تبدیل تجربہ سے

یہہ بہی دکہایا جاسکتا ہی کہ مقدار پانیکے بخاروں کی ٹہیک سو مقدار کی جگہہ
گہیرتی ہین یعنے دو مقدار ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے ملکر دو مقدار
بہاپ کی بناتی ہے اِسلئے کثافت بہاپ یا وزن ایک مقدار کا $\frac{۱۶+۲}{۲} = ۹$ کے
ہے نہایت عمدہ طریق دکہلانے ساخت پانیکا تحقیقات سے اوسکی گیسونکو علیحدہ
کرنیکا بذریعہ بجلی کیمیائی کے ہے ایک گلاس کے برتن کو پانی گندہک کے تیزاب سے
ترش کرکے پر کرنا چاہیئے جس سے بجلی آمدرفت کرسکے اور دو چہوٹے گلاس
کی نلیکن پانی سے پر کرکے اوسی برتن مین پلاٹنم کے ورقونپر جو تارون کے ساتہہ
لگے ہون اولٹا کر رکہنا چاہیئے جب ان تارون کو ساتہہ انجام گروس بیٹری کے
لگایا جاتا ہے تو گیس ہر ایک ورق کے پاس نکلتی ہوئی معلوم ہوتی ہے وہ جو
پلاٹنم کے سرے سی نکلتی ہے خالص آکسیجن ہوتی ہے اور وہ جو جت کیجانب لگی ہوئی
ہے خالص ہیڈروجن ہوتی ہی اگر نلیون پر پیمانہ لگا ہوا ہو تو معلوم ہوتا ہے کہ مقدار
ہیڈروجن کی آکسیجن سے دوچند سے زیادہ ہے کیونکہ آکسیجن پانی مین زیادہ
حل ہو جاتی ہے اِسلئے ٹہیک مقدار انکی نہین حاصل ہوتی و اسطے جمع کرنے ملے
ہوئے گیسونکے جو اس بجلی کی ترکیب سے پانیکے اجزا سی متفرق ہوتی ہے
ایک ذیل کے آلہ کام مین لایا جاتا ہے آکسیجن ۱۶ گنا ہیڈروجن سے بہاری ہے
اور یہہ گیسین بنانے کے لئے بہ تناسب مقدار ایک حصہ آکسیجن اور دو حصہ
ہیڈروجن آپسمین ملتے ہین ہمکو معلوم ہے کہ بہ تناسب وزن جسمین کہ یہہ
گیسین پانی کے اندر موجود ہین ۱۶ اور دو کا ہے اِس تجربہ کے حساب کی تصدیق
نہایت ضروری ہے اِسلئے اِس امر کا فایدہ اوٹہایا جاتا ہے کہ جب اک ٹیڈآف

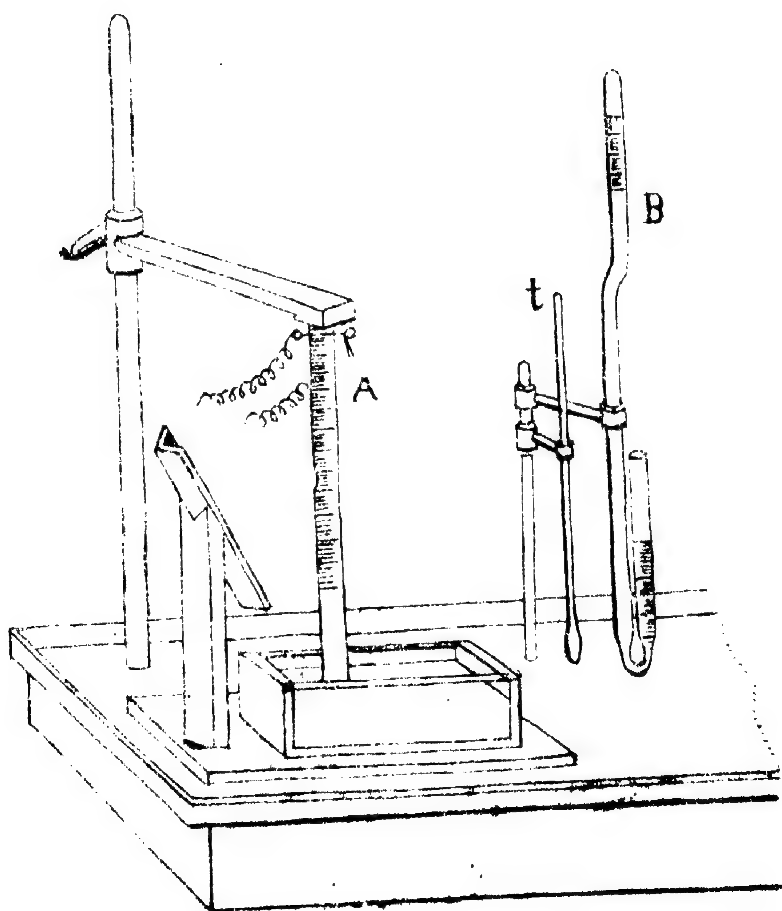


Fig. 11.

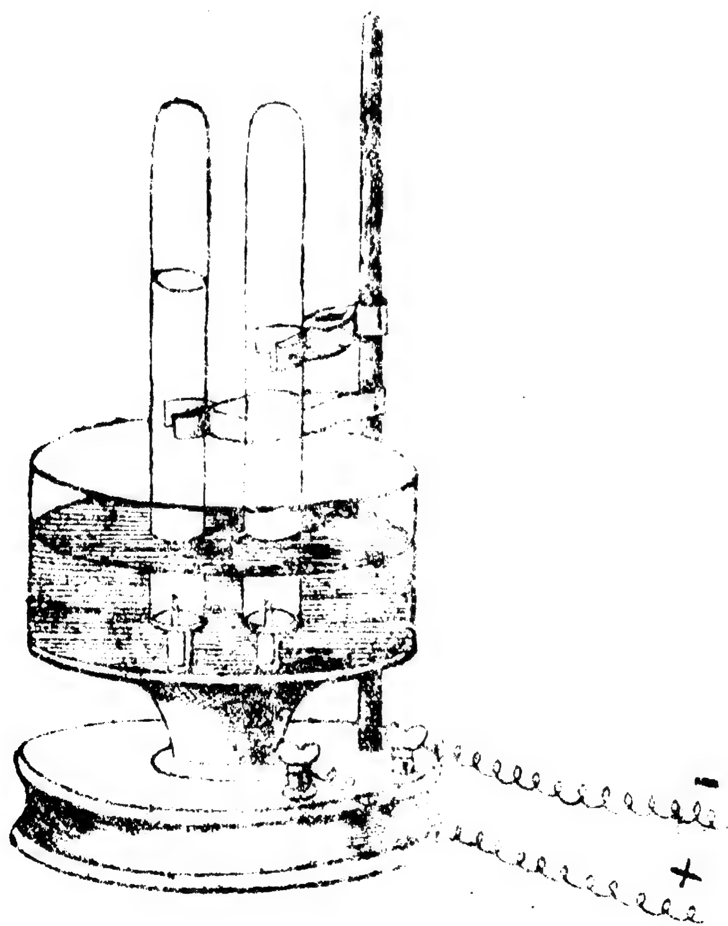


Fig. 12.

کاپر کو گرم کیا جاوی تو کچھہ بہی اوسکی آکسیجن جدا نہین ہوتی لیکن جب اوسکو
ہوجونگی ہیڈر وجن کے گرم کیا جاوے تو اتنی آکسیجن اوسمین سے علیحدہ
ہوجاتی ہے جو ہیڈروجن کے ساتھہ وصل ہوکر پانی بناوے گی اکسایڈ آف
کاپر کل یا جزو دہات مین تبدیل ہوجاویگا اب اگر ایک معین وزن اکسایڈ آف کاپر کا
لیکر گرم کیا جاوے اور ہیڈروجن اوسپر گذاری جاوی جب تک کہ تمام
آکسیجن اوسمین سے علیحدہ ہوجاوی اور ہم پانی کو جو بن گیا جمع کرکے وزن کرلین
اور نیز باقی دہات کاپر کو بہی وزن کرلین تو ہم اِس اتصال سے بحساب وزن پانی
اور تانبا بنا لیا کمی وزن اکسایڈ آف کاپر مین وزن آکسیجن کا ہے جو ہیڈروجن سے
ملکر پانی بن گئے اور حاصل تفریق اِس وزن اور وزن پانیکے درمیان وزن
ہیڈروجن کا ہی ہیڈروجن جو گندہک کی تیزاب اور جست کو بوتل مین ملانے سے
پیدا ہوتی ہے یا سنکہیا گندہک اور نلی ہی جو اوسکے اندر ہو حمدار نلیون کے اندر سے
گذار کر جنکے اندر جاذب اشیا پڑے ہُون صاف کی جاتی ہین اور یہ نلیکن سات
تعداد مین ہین آٹھوین نلی کے اندر ایک پانی جذب کرنیوالی شئی رکہی جاتی ہے
جسکا اول اور بعد تجربہ کے وزن معلوم کیا جاتا ہے اگر کچھہ ایزادی واقع ہنو تو خشک
ہونا ہوا کا ثابت ہوجاتا ہے اور یہہ گیس تب بالکل خالص صورت مین گرم اکسایڈ
آف کاپر کی اتصال مین آتی ہے جو گولی الف کے اندر پڑی ہے اِس پہلی گولی کو
تو ٹہیک تولکر دوسری گولی ب کی ساتھہ جوڑا جاتا ہے جسکے اندر پانی بنکر جمع ہوتا
ہے کوئی نمی جو منجمد ہنو سکے خشک وزن کی ہوئی نلی ۹ اور ۱۲ مین جنکے اندر پومس
گندہک کی تیزاب سے ترکیا ہوا پڑا ہے جذب ہوجاتی ہے نہایت با احتیاط تجربون

سے جو اِس طرز پر کئے گئے ہین جنکی تفصیل کرنی لاحاصل ہے معلوم ہوا ہے کر
۸۸۹ء و حصہ آکسیجن بحساب وزن ۱۱ء۱۱ حصہ ہیڈروجن کے ساتھہ ملکر ۱۰۰
حصہ پانی پیدا کرتے ہین آزاد آکسیجن اور ہیڈروجن آپسمین ملجاتی ہین جب ایک
جلتی ہوئی لکڑی اونکے اندر ڈالیجاوی اور ایسا سخت اور خطرناک بھڑکنا گیسونکا
اچانک پہیلاوسی جو وقت اتصال حرارت کے پیدا ہو واقع ہوتا ہے کہ اوسکے جوش
کا بیان کرنا محال ہے اگر ایک مضبوط سوڈی کی بوتل کو ایک ثلث اسکے مقدار آکسیجن
اور دو ثلث مقدار ہیڈروجن سے پر کیا جاوی اور پہر اوسکے اندر شعلہ ڈالا جاوے
تو گیسین اچانک بہڑک اوٹہنے سے آواز مثل چلنے پستول کی پیدا کرتی ہین اکثر آدمی
جنہون نے بے احتیاطی سے اِن بہڑک و اٹہنے والے مرکبونکا تجربہ کیا ہے ضایع
ہوئی ہین حرارت جو اِن دونون گیسون کی جلنے سے پیدا ہوتی ہے ظاہر کرنیکے
لئے اکثر ہیڈروجن بلو پائپ یا پہونکنی استعمال کیجاتی ہے اسمین دونون گیسین علیحدہ
علیحدہ دو تہیلون انڈیا ربڑ مین بہری جاتی ہین اور ایسے موقع پر پہر ملائی جاتی ہین
جہان اونکا اتصال مناسب ہو جس سے اونکا بہڑک اوٹہنا بچا یا جاتا ہے شعلہ جو اسطرح سے
پیدا ہو کم روشن ہے لیکن جو حرارت اسطرح پیدا ہو نہایت عظیم ہے بڑی مشکل
پگہلنے والی دہاتین مثل پلاٹنم کی پگہل جاتی ہین اور لوہا ایسا اوسمین جلتا ہے
کہ راکہہ ہو جاتا ہے اور اکسائڈ آف آیرن بنجاتا ہے مگر ڈلا کہریا مٹی کا اسمین جب
رکہا جاوی تو گرم ہو کر سفید اور تیز روشنی پیدا کرتا ہے

دنیا مین تین حالتون مین پانی پایا جاتا ہے برف ـ پانی ـ اور بہاپ ہر حرارت کے
درمیان صفر اور سو درجہ کے پانیکی صورت مین پایا جاتا ہے سو درجہ کی حرارت

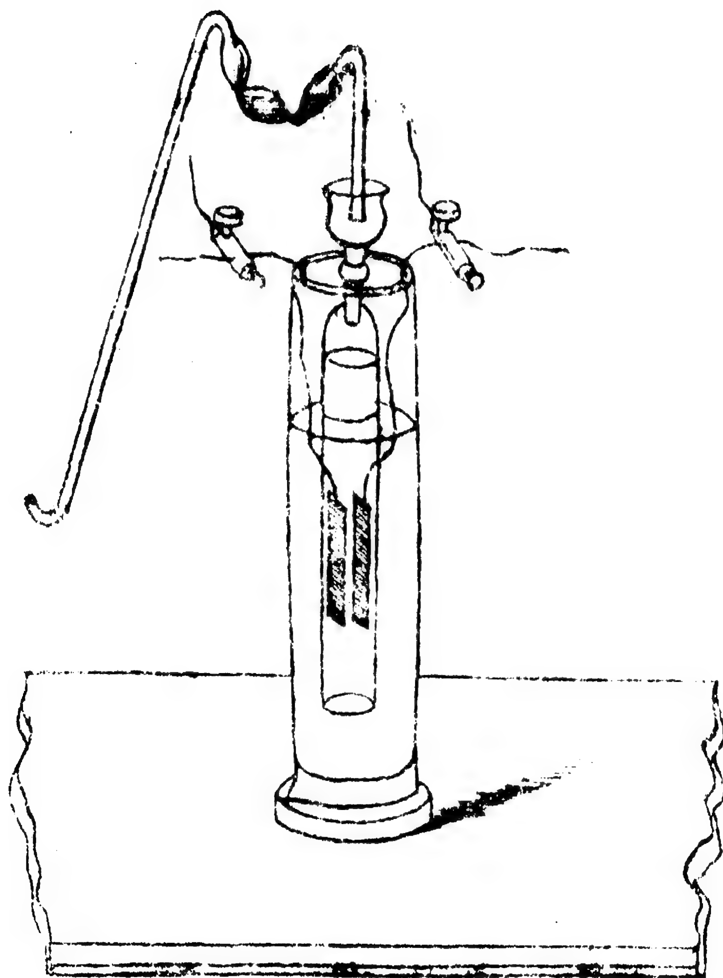
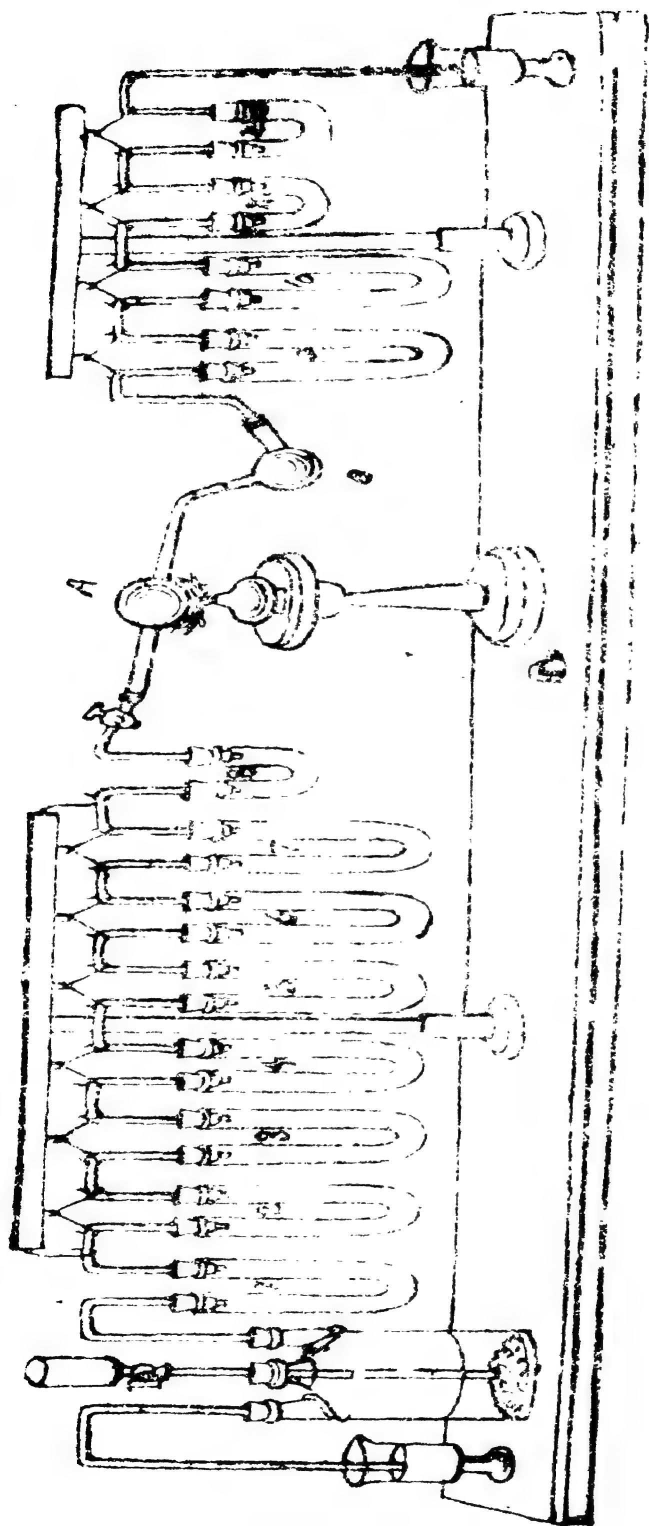


Fig. 13.



کے اوپر صورت گیس مین بالکل بدل جاتا ہے جب دباؤ ہوا کا ۷۶۰ میلی میٹر ہو
مقام پگھلنے برف کا ہمیشہ ایک مستقل مقام حرارت پر واقع ہوتا ہے اور اسلئے
یہہ مقام صفر سنٹی گریڈ کی پیمانہ کا ہے پانی تاہم بعض حالتونمین صفر حرارت سے
نیچے بھی بدون منجمد ہونے کے سرد کیا جاتا ہے لیکن برف صفر مقام کے اوپر حرارت
پر اپنی صورت مین قایم نہین رہ سکتی ہے برف جب پانی بنتی ہے تو ضخامت اوسکی کم
ہو جاتی ہے اور جب ھ ۱۲ منجمد ہوتی ہے اچانک پھیل جاتی ہے مثلاً اگر پانی
کی ضخامت اول منجمد ہونے کی مساوی ایک کے ہو تو بعد منجمد ہونے کی مساوی
۱۰۶۹ ہو جاتی ہے اس پھیلاؤ سے بڑا زور پیدا ہوتا ہے اور یہہ بھی وجہہ ہے
کہ اکثر پتھر اور پہاڑ موسم سردی مین پھٹ جاتے ہین پانی شگاف اور سوراخون
پہاڑ اور پتھر مین سرایت کر جاتا ہے منجمد ہونے پر ان شگافون کو بڑھا دیتا ہے
یہہ عمل مکرر کر واقع ہونے سے آخر کار پتھر اور پہاڑ کی ٹکڑے ٹکڑی ہو جاتے
ہین مخلخل گولی موٹے خام لوہے کی پانی سے بھر کر صفر مقام سے جب نیچے سرد
کیئے جاوین لبریز فلیکہ اوسکے منہہ کو بند کیا جاوے تو پھٹ جاتی ہین نہ صرف وقت
تبدیل برف سے پانی مین پھیلاؤ ہوتا ہے بلکہ حرارت کا کم ہونا یا جذب ہو جانا
بھی ایک عمدہ طور پر ظاہر ہو سکتا ہے فرض کرو کہ ہم ایک پونڈ پانی مقام صفر پر لیتے ہین
اور دوسرا پونڈ پانی کا حرارت ۷۹ پر لیوین اور دونون کو ملا دین تو مرکب کی
حرارت اوسط یا ۳۹٫۵ ہوگی لیکن اگر ایک پونڈ برف حرارت صفر پر لیجاوے
اور ایک پونڈ پانی حرارت ۷۹ پر لیا جاوے اور دونون کو ملایا جاوے تو
حرارت دونون پونڈ کی صفر پر ہی رہیگی یعنے عام حرارت پر جو گرم پانی تھی

صرف کافی واسطی پکہلانے برف کی ہتی لیکن اوس سے حرارت پانیکی جو اسمین
پیدا ہوا ایزاد نہوگی ہاین معلوم ہوتا ہے کہ سخت حالت سے سیال مین بدلنے
کے لئے مقرر وزن پانیکا اتنی حرارت جذب کرلیتا ہے یا پوشیدہ کرلیتا ہے
جو اوسی وزن پانی کو ۷۹ درجہ تک گرم کرے حرارت پوشیدہ پانی کی اسلئے
۷۹ اکائی حرارت کی کہی جاسکتی ہین اکائی حرارت سے مراد مقدار حرارت کی
ہے جو اکائی وزن پانی کو ایک درجہ کی اثناء مین گرم کرے جب پانی منجمد ہوتا ہے
یہہ مقدار حرارت کی جو پانیکو صورت سیال مین رکہتی ہے حرارت مائیت کی کہلاتی
ہے ظاہر ہوجاتی ہے ویسے ہی گم ہوجانا حرارت کا وقت تبدیل حالت سخت سے
سیال مین اور ویسے ہی نکل آنا حرارت کا جب سیال صورت سخت مین آجاوے
تمام اشیاء مین واقع ہوتا ہے مقدار پوشیدہ ہونے اور نکلنے حرارت کی مطابق
اصلیت شئی کے بدلتی رہتی ہے اسبات کو ثابت کرنے کے لئے گرم عرق سلفیٹ
آف سوڈا کا لیلو اور اوسکو گرم کرو اگر اوسکو ہلایا نہ جاوے تو صورت سیال مین
رہتا ہے اگر ہلایا جاوے تو یکلخت اوسکی قلمین بننے لگتی ہین اور چند لحظہ کے
عرصہ مین سخت جکہ اوسکا بنجاتا ہے اگر ایک نازک مقیاس الحرارت اس نمک کے
اندر اوسکے اثناء انجماد مین رکہا جاوے تو اچانک حرارت بڑہتی ہوئی دیکہی
جاتی ہے ویسے ہی پانی ٹہرا کر سرد کیا جاوے تو مقام صفر کے نیچے تک
بدون منجمد ہونے کے سرد ہوجاتا ہے لیکن اگر اوسکو ہلایا جاوے تو یکلخت
منجمد ہوجاتا ہے اور حرارت کل مجموعہ کی مقام صفر پہ چڑہ آتی ہے پانیکو
جب صفر سے سو درجہ تک گرم کیا جاوے تو یہہ دریافت ہوچکا ہے کہ یہہ

سُکڑنے لگتا ہے جو عام قاعدہ سے شاذ ہے یعنی وقت گرم ہونے کے اشیا پہیلتی
ہین اور سرد ہونے پر سُکڑ جاتی ہین ۴ درجہ سے صفر تک سرد ہونے مین پہیل
جاتا ہے سو درجہ سے اوپر پانی اس قاعدہ کے مطابق عمل کرتا ہے پہیلتا ہے
جب گرم کیا جاوے سُکڑتا ہے جب سرد کیا جاوے یہہ خصوصیت سُکڑنے اور پہیلنے
پانیکی اسطرح بتائی جا سکتی ہے کہ مقام کثافت اعظم پانیکا ۴ درجہ تک ہے
یعنے ایک مقرر حجم پانیکا اس حرارت پر بہ نسبت کسی اور حرارت کے زیادہ
وزنی ہے اگرچہ مقدار صفر سے سُکڑنے کے ۴ درجہ تک گرم کرنے مین تہوڑی سی
ہے ز ایک مقدار م پانیکی ۴ درجہ پہ ۱۰۰۰۱۲ء۱ مقدار صفر حرارت پر ہو جاتی ہے تاہم اس
سے ایک مفید تاثیر انتظام دنیا مین ہوتی ہے اگر اس ظاہرا چیز خواص کا ذریعہ
ہوتا تو ہمارا ملک بالکل قطبی ملک بنجاتا اور یورپ مین بہی بود و باش مثل جزایر بلو
کی احتمال سے بعید ہوتی اسبات کو اچہی طرح سمجہنے کے لئے کیا قباحت پیش آتی اگر
پانی معمولی قاعدہ پہیلاؤ کے تابع ہوتا ذیل کا تجربہ کیا جا سکتا ہے ایک برتن پانیکا
بہرا ہوا ۴ حرارت پر لینا چاہیئے اور ایک مقیاس الحرارت اوپر رکہنا چاہیئے
جہان حرارت مقام انجماد سے نیچے ہے اب حرارت اوپر کی اور نیچے کے مقام
کی دیکہنی چاہیئے یہہ ظاہر ہو جاویگا کہ اوپر کا مقام عرق کا نیچے کے مقام سے گرم ہے
چند عرصہ کے بعد دونون مقیاس الحرارت ۴ درجہ پر آجاوینگی اور جیسے
پانی زیادہ سرد ہوتا ہے ویسے ہی دیکہا جاویگا کہ مقیاس الحرارت اوپر کا کم
حرارت نیچے کی مقیاس الحرارت سے ظاہر کرتا ہے اس سے یہہ نتیجہ نکالتے
ہین کہ پانی اوپر یا نیچے ۴ درجہ کے اوس پانی سے جو ۴ درجہ پر ہو ہلکا ہوتا ہے

اور ایک نیچے پانی مین رکہنا چاہیئے اور کل برتن کو ایک ایسی جگہ رکہنا چاہیئے

پہر وہ ہونا جاری رہتا ہے تا وقتیکہ حرارت اوپر طبقہ کے پانیکی مقام صفر تک انجماد
جسکے بعد ایک چہلکا برف کا بنجاتا ہے لیکن اگر مجموعہ پانیکا کافی وسیع ہو تو حرارت
نیچے کی پانیکے ۴ درجہ سے نیچے سرد نہین ہوتی یہی صورت جہیلون اور دریاؤنکے
منجمد ہونے مین واقع ہوتی ہے اوپر کے پانی بتدریج سرد ہوا کے لگنے سے ٹہنڈی
ہوجاتی ہین اور بسبب وزنی ہونیکے ڈوب جاتی ہین اور گرم ہلکا پانی نیچے کا اوپر
چڑہ آتا ہی یہہ عمل ہوتا رہتا ہے جب تک کہ تمام مجموعہ کی حرارت ۴ درجہ کی ہو جاوے
جسکے بعد پہر اوپر کا پانی ہرگز نہین ڈوبتا خواہ کیسا ہی وہ سرد ہو جاوے کیونکہ پہر نیچے
کے پانی سے جو ۴ درجہ پر ہے ہمیشہ ہلکا رہتا ہے اسیوجہہ سے برف اوپر پیدا ہوتی
ہے اور مجموعہ پانی کی حرارت ۴ درجہ پر رہتی ہی اگر پانی بہاری ہوتا جاتا جب وہ مقام
انجماد تک سرد ہوتا رہا تہا تو ایک ہمیشہ کا دورہ قایم ہو جاتا تا وقتیکہ تمام مجموعہ کی
حرارت مقام صفر تک پہونچ جاتی جب تمام پانی جم جاتا اسوجہہ سے جہیلین اور دریائی کا
مجموعہ سخت اجسام برف کی بنجاتی جسکے پگہلانے کے لئے گرمیون کی حرارت بالکل
غیر مکتفی ہوتی سردی ہمارے معتدل ملکون کی شدت مین قطبی ملکون کی سردی
کے قریب ہو جاتی سمندر کا پانی مجموعاً کبہی منجمد نہین ہوتا کیونکہ اسکا عمق بہت
ہے جس سے تمام مقام انجماد تک سرد نہین ہوتا ہی ویسی عمیق جہیلین انگلستان مین
کبہی منجمد نہین ہوتین کیونکہ تمام پانیکی حرارت ۴ درجہ تک نہین پہونچتی

جب پانی صورت سیال سے صورت گیس مین تبدیل ہوتا ہی تو اُس سے کئی ضروری
اور مفید باتین دیکھنے مین آتی ہین اول جب پانیکو ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہی
تو یہہ جوش مین آتا ہے یعنی اِس سے پانیکی بخار یا بہاپ جلد نکلنے شروع ہوتے

ہین جو نیچے کے مقام گرم سے بلبلے نکلنے لگتا ہے جب پانیکو ایک گلاس کے گول
برتن مین اوپر گیس کے شعلہ کے گرم کیا جاوی تو یہہ امر اچھی طرح ظاہر ہو جاتا ہے اس
تبدیل سیال سے گیس کی حالت مین بڑی مقدار حرارت کی پوشیدہ ہو جاتی ہے
حرارت بہاپ کی جو نکل رہی ہے ویسی ہی ہوتی ہے جیسے کہولتے پانیکی مثل اور
اشیاء کی پانیکو زیادہ حرارت واسطے اپنے وجود کے اوپر گیس کے بہ نسبت سیال
حالت کے درکار ہوتی ہے بمقدار پوشیدہ حرارت بہاپ کی عام طور پر ذیل کے
تجربہ سے دریافت کیجاتی ہے ایک سیر پانی مین صفر حرارت پر بہاپ کہولتے پانی
کی حرارت سے پر ملائی جاوی تا وقتیکہ پانی جوش مین آجاوے تب دریافت ہوجاتا
ہے کہ تمام کا وزن ۷ء۱۸ء اسیر ہے یعنی ۷ء۱۸ ء ر پانی نے صورت بہاپ مین حرارت
سو پر ایک سیر پانیکو مقام صفر سے مقام سو حرارت تک گرم کر دیا یعنے ایک سیر بہاپ
سو درجہ حرارت پر ۶ء۳ء۵ سیر برف سی سرد پانیکو سو درجہ تک گرم کردیگی یا ۹۳۶
سیر پانیکی ایک درجہ تک گرم کردیگا اسلیئے پوشیدہ حرارت بہاپ کی ۹۳۰ اکائی
حرارت کی سمجہی جاتی ہے جب کبہی پانی سے انجری نکلتی ہین یا یہہ صورت گیس مین
تبدیل ہوتی ہے تو حرارت جذب ہو جاتی ہے اور اسقدر حرارت اس سے نکالی
جاسکتی ہے کہ پانی اپنے اوڑنے سے ہی جما یا جاسکتا ہے اسبات کا ثبوت ولاسٹن
صاحب کی کاریغرس سے ہو سکتا ہے ایک خلا نلی ہوتی ہے جسکے اندر دونون گونسے
ہوتے ہین اندر اسکے پانی یا بخار پانیکے ہوتے ہین ہوا بالکل نہین ہوتی تمام پانی
کو ایک گوے مین کرکے خالی گوے کو مرکب سرد مین رکہنے سے بخار اسکے اندر
کثیف ہونے لگتا ہے اور اوسیکے مطابق مقدار پانیکا دوسرے گوے مین سے بخار

کثیف ستد بخار کے اوڑنے لگتا ہے کثیف ہونا بخارون کا اور اوڑنا پانیکا اسقدر
جلد ہوتا ہے کہ تہوڑے عرصہ مین پانی مقام صفر سے نیچے تک سرد ہوجاتا ہی اور ایک
سخت چکہ برف کا گولے کی اندر رہ جاتا ہی اِس عمدہ تجویز سے جو جانے اور اوڑانے
کش
پانیکی ہے برف نہایت آسانی سے اور ارزان تیار ہوسکتی ہے اسمین ایک بڑا قوی ہوا
اور حوض تیز گندہک کا تیزاب کا ہوتا ہے جب بوتل پانیکی اس آلہ کے ساتہہ ملحق
رکہہ کر چند لحظہ کے لئے ہواکش کو ہلایا جاتا ہے تو پانی بہت جلد جوشش مین آجاتا
ہے اور حرارت پانیکی اوسکے اوڑنے سی ایسی کم ہوجاتی ہے کہ ایک مجموعہ برف کا
بنجاتی ہے ٭

پانی اور برف ہمیشہ ہر حرارت پر پانیکے بخار جب ہوا مین پڑے ہون نکالتے رہتے
ہین اگر ایک گلاس پانیکا ہوا ایک کرسے کے اندر رکہا جاوی تو ایک دو روز کے عرصہ
مین بتدریج اوڑ جاتا ہے طاقت پانیکی معدوت بخارمین ہر حرارت پر لچکدار طاقت
کہلاتی ہے یا لچک بخار پانی کی اور اوسکا اندازہ تہوڑا سا پانی پارہ پر آلہ ہیرامیٹر
مین ڈالکر اور نشیب سے جو لچک بخار کی اوپر پارہ کے پیدا کرتی ہے دیکہے جاتی
ہے اگر قطرہ پانی جو اسطرح نلی کے اندر ڈالے گئے ہین آہستہ آہستہ گرم کئے جاوین
تو ہمین نظر آجاویگا کہ پارہ گرتا جاتا ہے اور جب پارہ کو حرارت مقام جوشش تک
دیجاوے تو پارہ بیرامیٹر کی نلی مین اوسی بلندی تک رہتا ہے جتنا کہ پیالے
مین جس سی ثابت ہوتا ہے کہ لچکدار طاقت بخار کی اوس حرارت پر مساوی دباؤ
ہوا بیرونی کے ہے اسلئے پانی کہولتا ہے جب لچک اسکے بخار کی مساوی دباؤ
ہوا بیرونی کے ہوتی ہے پہاڑون کی چوٹی پر جہان دباؤ ہوا بیرونی کا کم ہے تو وہان

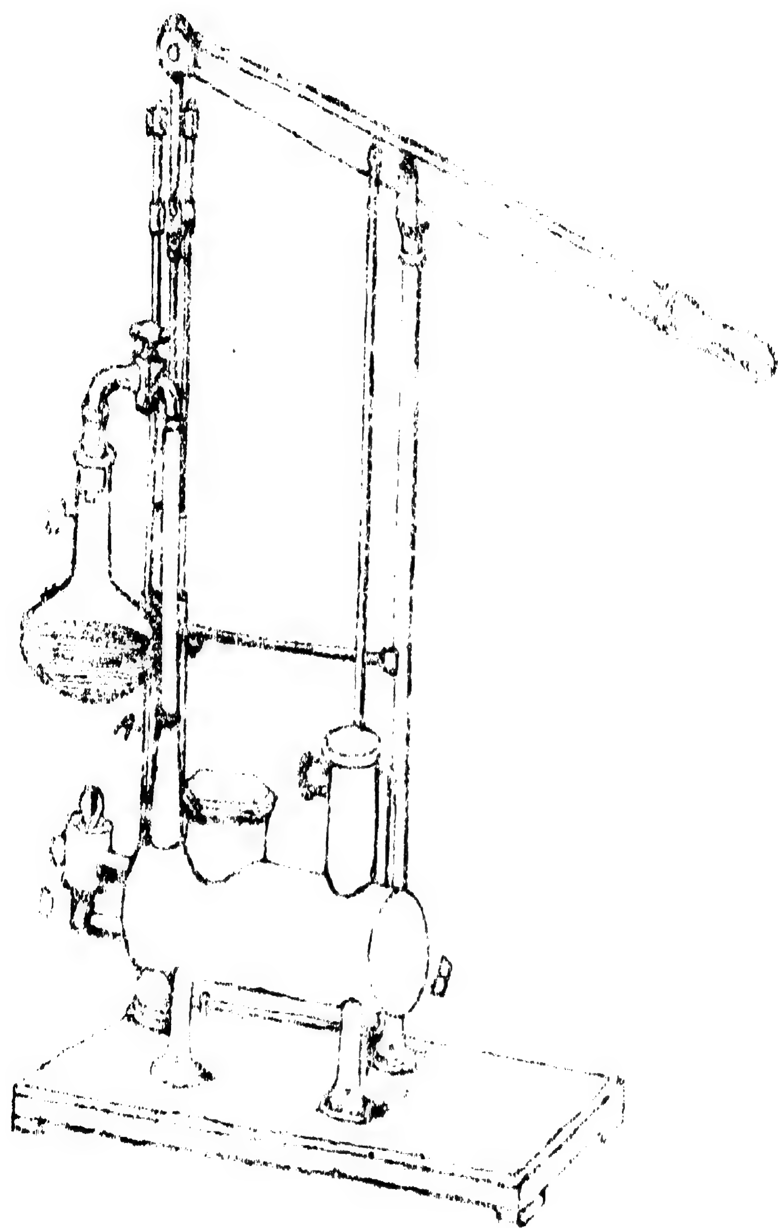


Fig. 15.

پانی بہی سو درجے سے کم پر ہے جوش مین آجاتا ہے مثلاً کوہ کیمبرچ جہان بلندی
بارہ میٹر کی ۷۲۰ میلی میٹر ہے مقام جوشش پانیکا ا ر۹۰ درجے لیغنے لچک پانیکی
بخارون کی ا ر۹۰ درجہ پر مساوی دباؤ ۷۲۰ میلی میٹر پارہ کے ہے اس اصول پر
ایک آلہ بنایا گیا ہے جس سے حرارت جوشش پانی کی دیکہکر بلندی پہاڑون کی معلوم
ہوسکتی ہے ایک سادہ تجربہ اس امر کے دکہلانے کے لئے ایک گردی بوتل مین پانیکا
جوشش دینے کا ہے منہہ جسکی حصہ اندر ایک پیچ لگا ہوا ہوتا ہے جب ہوا نکلجاوے
پیچ بند کردیتے ہین اور بوتل کو آنچ سے علیحدہ کرلیتے ہین اوسیوقت کہولنا
پانیکا بند ہوجاتا ہے اگر بوتل کو سرد پانی کے اندر ڈالاجاوے تو بسبب کمی دباؤ کے
جو کیفیت ہونے بہاپ سے واقع ہوتی ہے پہر پانیکے اندر جوشش زور سے شروع ہوجاتا
ہے لچک بخار کی حرارت پانی پر جو اندر بوتل کے ہے کم ہوئے ہوئے دباؤ سے
زیادہ ہے تمام باقی سیال بہی اسی قاعدہ کی تابع بلحاظ جوشش کے ہے لیکن چونکہ
لچک اونکے بخارون کی مختلف ہے اونکے مقام جوشش بہی مختلف ہین
جب بہاپ کو اکیلے گرم کیا جاوے تو یہہ مطابق قاعدہ گیسون کے پہیلتی
ہے لیکن جب پانی بہی موجود ہو اور تجربہ ایک بند برتن مین کیا جاوے تو لچک
بہاپ کی حرارت کی ایزادی سے بہت زیادہ بڑہ جاتی ہے ذیل کے نقشہ
سے لچک پانیکی بخار کے مختلف درجون پر جو بذریعہ ہوا کے مقیاس الحرارت
کے اندازہ کی گئی ہے ظاہر ہوجاتی ہے اب ہمین معلوم ہوتا ہے کیون بارہ میٹر
کی بلندی مقیاس الحرارت کے درجہ لگانے مین دیکہنی چاہیئے اگر بلندی ۷۶۰
میلی میٹر سے تفاوت سے ہو تو حرارت کہولنے پانیکی اُس دباؤ پر ٹہیک ۱۰۰

لچک پانی کے بخار کی

حرارت سینٹی گریڈ کے پیمانہ کی	لچک پارہ کی میلی میٹر کے حساب سے	حرارت مطابق سینٹی گریڈ کے	لچک مطابق دباؤ ہوا کے بیرونی کے ۷۶۰ = میلی میٹر پارہ کے
۲۰-	۰٫۹۲۷	۱۰۰	۱
۱۰-	۲٫۰۹۳	۱۱۱٫۷	۱٫۵
۰	۴٫۶۰۰	۱۲۰٫۶	۲
۵	۶٫۵۳۴	۱۲۷٫۸	۲٫۵
۱۰	۹٫۱۶۵	۱۳۳٫۹	۳
۱	۱۲٫۶۹۹	۱۴۴٫۰	۴
۲۰	۱۷٫۳۹۱	۱۵۹٫۲	۶
۳۰	۳۱٫۵۴۸	۱۷۰٫۸	۸
۴۰	۵۴٫۹۰۶	۱۸۰٫۳	۳
۵۰	۹۱٫۹۸۲	۱۹۱٫۳	۱۲
۶۰	۱۴۸٫۷۹۱	۱۹۸٫۵	۱۴
۷۰	۲۳۳٫۰۹۳	۲۰۱٫۹	۱۶
۸۰	۳۵۴٫۲۸۰	۲۰۷٫۷	۱۸
۹۰	۵۲۵٫۴۵۰	۲۱۳٫۰	۲۰
۱۰۰	۷۶۰٫۰۰۰	۲۲۴٫۷	۲۵

درجہ سینٹی گریڈ کی ہوگی وہات
کے برتن کو استعمال کرنا چاہیے
کیونکہ گلاس کے برتن مین
۱۰۰ درجہ پر پانی نہین کھولتا
اگرچہ دباؤ ۷۶۰ میلی میٹر کا
ہو وجہ اسکی کشش فزون
پانی اور گلاس کی ہے جو
شکل کشش اتصال کی ہے خالص
پانی اور برف کو جب بڑے
مجموعہ مین دیکھا جاتا ہے تو
نیلے رنگ کا ہوتا ہے خالص
پانی حاصل کرنیکے لئے کیمیاگر
کو ضرورت دربار کی یا کوئی
کے پانیکی ٹپکانے کی ہوتی
ہے یعنے پانی کو جوش
دیا جاتا ہے اور بھاپ کو

کثیف کرکے پانی جمع کیا جاتا ہے۔ چونکہ تمام ایسے پانیون مین کم و بیش سخت اشیاء

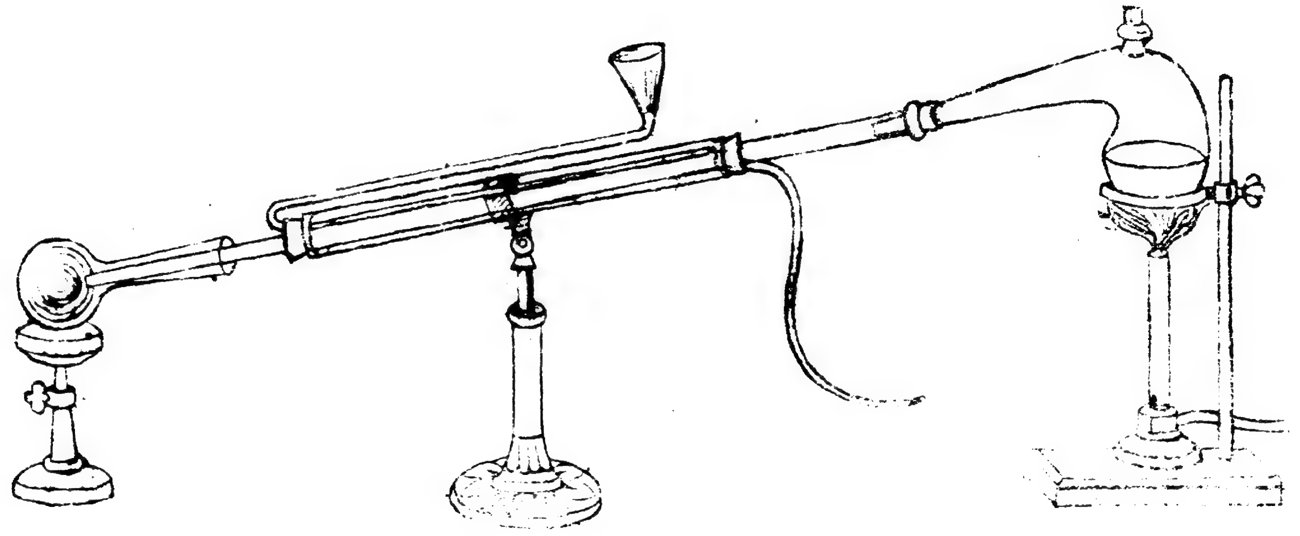


Fig. 16.

زمین مین سے جسکے اوپر سے پانی بہکر آیا ہے پائے جاتے ہین وقت جوش کے
یہہ تحلیل ہوئے ہوئے اشیار پیچھے رہ جاتے ہین
سخت اشیار جو پانی کے اندر معلق ہون ریت یا کاغذ کے چہلنے سے چہانے جاسکتے
ہین تجویز واسطے ٹپکانے تہوڑے سے مقدار پانی کے کیمیاگر کے کرے مین ذیل کی ہے
اسمین ایک گلاس کی دیگ ہوتی ہے جسکے اندر پانی ناقص ڈالا جاتا ہے اسکے ساتھ
اک کثیف کرہنوالا جو دو گلاس کی نلیون سے بنا ہوا ہوتا ہے لگا یا جاتا ہے نلیونکے
درمیان سے ایک دہار سرد پانیکی چلتی رہتی ہے ٹپکا ہوا پانی ایک بوتل مین جو
دوسرے سری پر اس آلہ کے لگی ہوئی ہو جمع کیا جاتا ہے بارش کا پانی قدرت
مین سب سے خالص ہوتا ہے اسمین بہی گرد وغبار جو ہوا کے اندر ہون بطور ناقصات
کے پائے جاتے ہین جب یہہ سطح زمین پر آنکر پڑتا ہے تو کچھہ اشیاء جنکے ساتھہ
یہہ آنکر ملتا ہے اسکے اندر حل ہوجاتے ہین اور یہہ بات اصلیت زمین پر بہی موقوف
ہے اور تب پانی ناقص ہوجاتا ہے سب تازہ پانی جو سطح زمین پر پائی جاتی ہے
ایک وسیع عمل ٹپکانے سے سمندر سے حاصل ہوتا ہے اور بادل یا برف کی صورت
مین ہوا مین سے نیچے بیٹھہ جاتا ہے تمام بارش کا پانی آخر کار صورت ندی یا نالیکی
سمندر مین چلا جاتا ہے اور اپنے ساتھہ اجزار حل کرکے لیجاتا ہے جو مختلف طبقون
کے اندر چہننی سے اسکے اندر آجاتا ہے یہہ باعث متواتر جمع ہونے حل ہونیوالے
نمکون اور نکل جانے خالص پانیکے اوڑنے سے سمندر کا پانی نمکین ہوتا ہے اسکے
اندر ۳۵ حصہ سخت اشیار کے ایکہزار حصہ پانی مین حل ہوئے ہوتے ہین جس
مین ۲۸ حصہ کہانیکا نمک یا کلورائیڈ آف سوڈیم ہوتا ہے پانی نہایت حل کرنیوالا

کیمیائی مرکبون کا ہوتا ہے اور جب پانی اوڑ جاوے تو جو حل ہوئے ہوئے
نمک ہین پہر قلمین بنکر نکل آتے ہین اکثر نمک کم و بیش پانی مین حل ہو جاتے ہین مقدار
حل ہونے نمکون کی قاعدہ سے ہم آگاہ نہین لیکن گرم پانی مین سرد پانی سے
نمک زیادہ حل ہوتے ہین پانی سخت حالت مین بطور پانی قلمون کے بہت سے
نمکو مین ملا ہوا پایا جاتا ہے اگر اس نمک کو حرارت سے دور کیا جاوے تو قلم تباہ ہوکر سفوف
بنجاتے ہین گیسین مختلف مقدار مین بموجب اپنی اصلیت حرارت اور دباؤ کے
پانی مین حل ہو جاتی ہین مچھلیون اور دیگر سمندر کے حیوانون کی زندگی صرف اسی وجہ
سے ہے کہ آکسیجن گیس ہوائی پانی کے اندر حل ہوئے ہوئے اونکے گل پہڑون کی
سے گذرتی ہے اور خون کو صاف کر دیتی ہے

ہیبڈروجن ڈائی اکسایڈ

علامت ھ۲ ا۲

اِس شئی کو آکسیجن نیٹڈ واٹر بھی بولتے ہین اور آسانی سے اِسکے اجزا آکسیجن
اور پانی مین متفرق ہو جاتے ہین اِسکے اندر دو چند آکسیجن بہ نسبت پانی کی ہوتی
ہے ۲ حصہ بحساب وزن ہیڈروجن کے ۳۲ حصون آکسیجن سے اِسمین ملے ہوئے
ہین علامت پانی کی اِسلئے ھ۲ ا ہے اور علامت ہیڈروجن ڈائی اکسایڈ کی
ھ۲ ا۲ ہی قدرتی نہین پایا جاتا لیکن مصنوعی طور پر بیریم ڈائی اکسایڈ ہیڈروکلورک
ایسڈ کے ساتھہ ملانے سے تیار کیا جاتا ہے تبادلہ بیریم اور ہیڈروجن کا
ہو جاتا ہے جس سے ہیڈروجن ڈائی اکسایڈ اور بیریم کلورائیڈ بنجاتے ہین مثلاً

ب ی ا۲ + ۲ ھ ک ل = ب ی ک ل ۲ + ھ۲ ا۲

ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ کو کاربانک ایسڈ گیس بیریم ڈائی اکسائیڈ پر گذارنے سے جب
یہہ پانیکے اندر حل ہو تیار کیا جاتا ہے کاربونیٹ آف بیریم نیچے بسبب نا حل ہونے
کے بیٹھ جاتا ہے اور ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ عرق کے اندر رہ جاتا ہے مثلاً ب ی
ا۲ + ھ۲ ک ا۳ = ب ی ک ا۳ + ھ۲ ا۲ - ڈائی اکسائیڈ کا عرق پانیکو اوڑا کر
کثیف کیا جاتا ہے پانیکے اوڑ جانے سے یہ گاڑہا ہو جاتا ہے لیکن پانی دور نہین ہو سکتا
ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ مین بڑا وصف یہہ ہے کہ نصف مقدار آکسیجن کی آسانی سے
اسکے اندر سے نکلجاتی ہے حرارت ۲۰ پر آہستہ اور حرارت ۱۰۰ پر بہت جلد آکسیجن
نکلتی ہے باعث اسمین سے آکسیجن نکلجانے کے ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ بطور
قوی سفید کرنیوالے اشیاء کے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ اس سے جاندار نباتاتی رنگ بہت
دور ہو جاتے ہین جب اسکو پاس اوزون کے لایا جاوے تو عجب کیفیت پیدا ہوتی
ہے عام آکسیجن اور پانی بنجاتا ہے ایک اور عجوبہ خاصیت اسمین یہہ ہے کہ جب
اسکے پاس سلور اکسائیڈ لایا جاوے تو دھات چاندی پانی اور آکسیجن بنجاتی ہے

نیٹروجن

علامت ن وزن ۱۴

نیٹروجن حالت آزاد مین ہوا کے اندر پائی جاتی ہے جسکے حجم کے ۴/۵ حصہ اس سے
بنتے ہین حیوانون اور نباتات کے اجسام مین اور مختلف کیمیائی مرکبون مین
مثل نائیٹر یعنے شورا کے جس سے اسکا نام رکھا گیا ہے پائی جاتی ہے ہوا سے

آکسیجن دور کر دینے سے جسکے ساتھہ یہہ ملی ہوئی پائی جاتی ہے تیار ہوسکتی
ہے ایک ٹکڑا فاسفرس کا ایک گلاس کے برتن مین جسکو اولٹا کر پانی پر
رکھا ہو جلانے سے یہہ حاصل ہوجاتی ہے۔ سفید دہوئین ایک مرکب فاسفرس
اور آکسیجن کی جسکو فاسفرس پنٹ اکسائیڈ بولتے ہین پہلے برتن کو پر کر دیتے
ہین لیکن جلدی بیٹھہ کر پانی مین حل ہوجاتے ہین اور نیٹروجن خالص حالت
مین گلاس کے برتن مین رہجاتی ہے ۱/۵ حصہ حجم ہوا کا جو آکسیجن تہی دور ہوجاتا ہے
نیز ہوا کو گرم تانبے پر گذارنے سے جس سے آکسیجن تانبے کے اندر جذب ہوجاتی
ہے اور نیٹروجن خالص رہجاتی ہے تیار ہوسکتی ہے۔ کلورین گیس عرق امونیا
کے اندر گذارنے سے بہی تیار ہوسکتی ہے نیٹروجن گیس نکل آتی ہے اور کلورائیڈ
آف امونیم عرق کے اندر باقی رہجاتا ہے احتیاط اس تجربہ مین یہہ ہونی چاہیئے
کہ عرق امونیا بہت ہو ورنہ بہت سے کلورین کی موجود ہونے سے خطرناک
بہڑک اٹھنے والا مرکب پیدا ہوجاتا ہے

نیٹروجن بے رنگ بے ذائقہ بے بو گیس ہے۔ تہوڑی سی ہوا سے ہلکی ہے اسکا
وزن تناسبہ ۹۷ء۰ ہے جب ہوا کا ۱ = اسکے تصور کیا جاوے اور اشیاء
کے ساتھہ یہہ آسانی سے نہین ملجاتی بلکہ ایک بے تاثیر سی شی ہے اسمین جلنا
اور زندگی حیوانون کی قایم نہین رہتی اور نہ یہہ خود جلتی ہے حیوان جو اسکے اندر
ڈالے جائین بسبب نہونے آکسیجن کے تنفس بند ہونے سے مرجاتے ہین اسمین
خاصیت سمیت کی نہین نیٹروجن آکسیجن اور ہیڈروجن کے ساتھہ ملجاتی ہے جب
ہیڈروجن کے ساتھہ ملتی ہے تو اس سے ایک بڑی کہار پیدا ہوتی ہے جسکو

امونیا بولتے ہین اور جب یہہ دونون عناصر کے ساتہہ ملے تو اس سے ایک توی
تیزاب نیٹرک ایسڈ یا شورہ کا تیزاب پیدا ہوتا ہے

ہوا

یہہ ایک لفافہ گیس کا ہے جسنے زمین کو محصور کیا ہوا ہے اس سے ایک بڑا سمندر
ہوا کا بنا ہے جسکے پیندے مین ہماری بود و باش ہے وجود ہوا سے تب ہم آگاہ ہوتے
ہین جب ہوا جلدی چلے اور ہماری جسمون کی رفتار کو روک پیدا ہو جب ہوا تیز
ہوتی ہے تو آندہی پیدا ہوتی ہے دباؤ ہوا کا تب ہمین معلوم ہوتا ہے جب ہوا ہمارے
ہاتہہ کے نیچے سے بذریعہ قوی ہوا کش کے نکالیجاوے اور ہمارا ہاتہہ ساتہہ ایک ایسے
زور کے دباؤ ہوا کے معلوم ہوتا ہے جو = ۱۵ پونڈ کے مربع انچ یہہ ہوتا ہے کل دباؤ ہوا
کا جو انسان کے جسم کو اوٹہانا پڑتا ہے کئی ٹن کے مساوی ہوتا ہے یہہ دباؤ معمولی
حالات مین انسان کو معلوم نہین ہوتا کیونکہ دباؤ مساوی ہر جانب پر ہوتا ہے
آلہ جو دباؤ ہوا کا اندازہ کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے بارہ میٹر کہلاتا ہے
جسکا بیان پہلے ہو چکا ہے اور اوسط دباؤ بہی سمندر کے سطح کے پاس مساوی
اوس دباؤ کے ہے جو ایک عمود ۷۶۰ میلی میٹر بلندی پارہ کا پیدا کرے - ہوا
چونکہ لچکدار اور وزنی ہے اس سے عیان ہے کہ نیچے کے طبقے ہوا کے اوپر کے
طبقون سے زیادہ دبے ہوئے ہین اسلئے وزن ہوا کا مختلف ارتفاع کا مختلف
ہوگا وزن ہوا کا اسلئے حصر اوپر دباؤ کے رکہا ہے جو اسپر کیا جاوے بلند
طبقے ہوا کے نہایت لطیف ہو جاتے ہین اسلئے ٹہیک بتا دینا کہ کہان ہوا کا
وجود ختم ہو جاتا مشکل ہے لیکن معلوم ہوتا ہے کہ حد ہوا کی ۴۵ میل سطح سمندر سے ہی

اگر تمام ہوا یکسان وزنکی ہر جگہہ ہوتی جیسے کہ یہہ سطح زمین پر ہے تو صرف اُسکا ارتفاع قریب ۵ میل کے سطح سمندر سے ہوتا وزن ایک لیٹر خشک ہوا کا حرارت صفر اور رو بائو ۷۶۰ ملی میٹر پر ۱،۲۹۳۲ گریم ہے بابت ساخت کیمیائی ہوا کے یہہ کہنا مقدم ہے کہ ہوا مصنوعی مرکب ہے اور کیمیائی مرکب نہین اور اجزا ہوا کے ہمیشہ بدون تبدیل کے واقع ہوتے ہین دلیل اس خیال کی سمجھنے کے لئے اول اگر آکسیجن اور نیٹروجن کو اس تناسب مین جس مین کہ وہ ہوا کے اندر پائی جاتی ہین ملا بئین تو حرارت اور تبدیلی حجم کی واقع نہین ہوتی جو ہمیشہ گیسین کیمیائی طور پر ملین تو ضرور واقع ہوتا ہے اور مرکب کی تاثیر ہر طرح مثل ہوا کی ہوتی ہے دوم مقدار تناسب دونون گیسونکا ہوا کے اندر تناسب اتصال مین نہین پایا جاتا بلکہ اضعاف اونکی اوزان کا بھی نہین ہوتا سیوم اگرچہ تناسب عام دونون گیسون کا ہمیشہ مستقل ہے تاہم ایسی صورتین بھی اکثر واقع ہوتی ہین جنمین یہہ تناسب معمولی حال سے انحراف کرتا ہے نہایت یقینی دلیل ہوا کی کیمیائی مرکب ہونیکی اس تجربہ سے کی جاتی ہے تھوڑی سی ہوا پانیکے اندر حل کیجاتی ہے یعنے ہوا اوسکے اندر ڈالکر ہلائی جاتی ہے کچھہ اوسمین حل ہو جاتی ہے اس حل ہوئی ہوا کو جوش دینے سے دور کر سکتے ہین اور تحقیقات سے معلوم ہوتا ہے کہ یہہ خارج شدہ گیس آکسیجن اور نیٹروجن بہ تناسب ایک اور ۱،۸۷ کی پائی جاتی ہے اگر ہوا کیمیائی مرکب ہوتی تو اوسکے اجزا کو پانی مین ہلاکر متفرق کرنا ناممکن ہوتا اور مرکب بطور کل کی پانیکے اندر حل ہو جاتا اور تحقیقات ہوا خارج شدہ سے آکسیجن اور نیٹروجن اوسی تناسب مین پائی جاتی جو اصلی ہوا مین ہے اس تجربہ سے

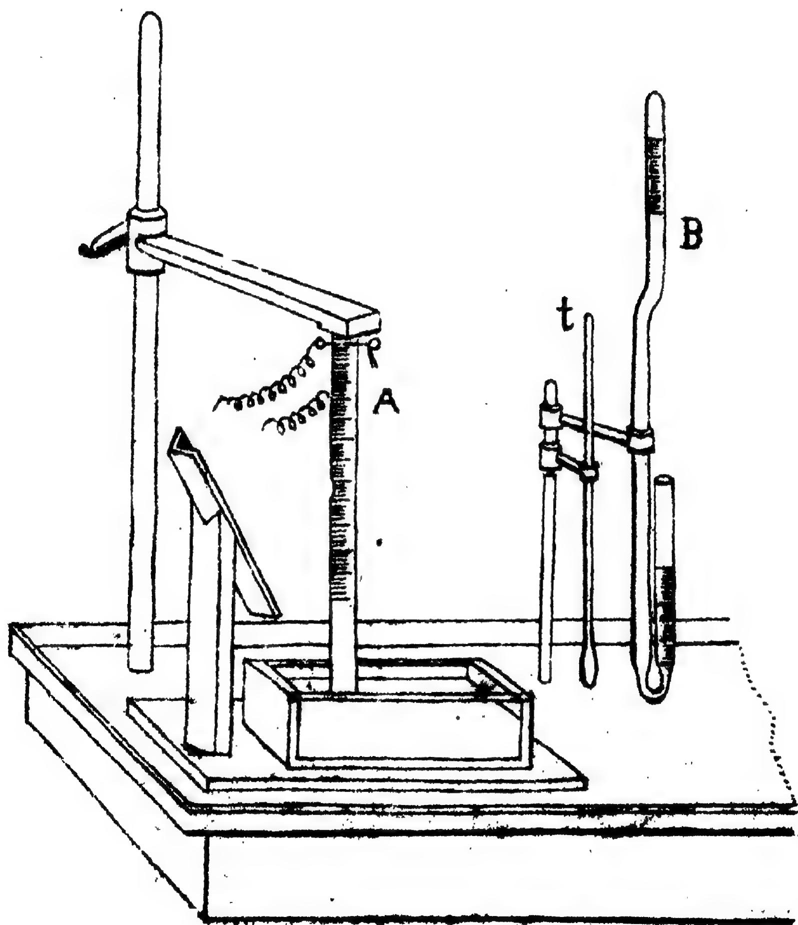


Fig. 11.

اِس لئے معلوم ہوتا ہے کہ ہوا ایک ملی ہوئی شئی ہے بہت سے مقدار اکسیجن
کے پانیکے اندر حل ہو جاتی ہے کیونکہ یہہ نیٹروجن سے زیادہ حل ہونیوالی ہے
مقدار اکسیجن اور نیٹروجن کی ہوا کے اندر معلوم کرنیکے لئے بہت طریقے ہین بہتر طریق
اینمین سے بذریعہ یوڈامیٹر کے ہے جسکے وسیلہ سے ساخت ہوا کی بہ تناسب مقدار
معلوم ہو جاتی ہے اور اِس مطلب کے لئے وہی تجویز استعمال کیجاتی ہے جو اتصال
پانیکے لئے عمل مین لاتے ہین کچھہ مقدار ہوا کی جو کافی ½ حصہ نلی کو پُر کرنیکے لئے
ہو یوڈامیٹر مین جو آگے پارہ سے پُر ہو داخل کیجاتی ہے مقدار ہوا کی بذریعہ دو ہین
کے نشان نلی کے دیکھکر دریافت کیجاتی ہے کہ کس جگہ تک پارہ چڑھا ہوا ہے
بلندی پارہ کی بارہ میٹر مین اور حرارت ہوا کی بہی دیکھی جاتی ہے ایسی مقدار
خالص ہیڈروجن گیس کی جو اتصال آکسیجن سے زیادہ ہو داخل کیجاتی ہے اور
مقدار اِس گیس کی اور دباؤ بہی مثل سابق دریافت کیا جاتا ہے ایک شعلہ بجلی کا
مرکب کے اندر گذارا جاتا ہے احتیاط اِسبات کی ہونی چاہیئے کہ کچھہ بہی گیس کیلئے
سرے یوڈامیٹر سے نہ نکلجاوے جسکے اوپر ایک ورق انڈیا ربڑ کا پارہ کے
نیچے لگا پایا جاتا ہے بعد اوڑجانے کے سابق سے کم ہو جاتی ہین تمام آکسیجن اور جز
ہیڈروجن کا آپس مین وصل ہو گئی کی اسلئے ٹہیک مقدار اِن گیسونکی ظاہر کرتی ہے
تاہم سابق کے تجربات سے جو پانی کی ساخت پر کئے گئے ہین ہمکو معلوم ہے
کہ ٹہیک دو مقدار ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے پانی کے بنانے کے
لئے ملتی ہین اِسلئے ⅓ کمی کی مقدار مین ہمیشہ مقدار آکسیجن کی ہوا والی کی ظاہر کیجاتی
ہے ایک نظیر سے یہہ صاف معلوم ہو جائیگا فرض کرو مقدار ہوا کی جو لیجاوے

۔۔ ۱۰۰ مقدار کے اور بعد ملانے ہیڈروجن کے مقدار مرکب کی ۱۵۰ مقدار کے
برابر ہوا اور بعد اوڑانے کے ۸۷ مقدار باقی رہجاوے یعنی ۶۳ مقدار دور ہوگئی
اِسلئے $\frac{63}{3}$ پر = ۲۱ کے یہہ مقدار آکسیجن کی ۱۰۰ مقدار ہوا مین تحقیقات ہوا جو
مختلف مقامات کرہ زمین مین بڑی احتیاط سے کی گئی ظاہر کرتی ہین کہ تناسب مقدار
آکسیجن اور نیٹروجن کا یکسان ہی رہتا ہے خواہ کسی مقام سے ہوا لیجاوے یعنی
خواہ ہوا منطقہ حار یا قطبی ملکون سے یا عمیق غارون سے یا ارتفاع ۲۰۰۰۰ ہزار فٹ
سطح زمین سے لیجاوے تاہم اوسمین ۲۱ مقدار فیصدی آکسیجن کی پائی جاویگی
جب ہم کو ساخت ہوا بوجب مقدار اور وزن متناسبہ دونون گیسون کا
(۷۷ نیٹروجن کا اور ۲۳ آکسیجن کا) معلوم ہو تو اسکی ساخت بطور وزن معلوم
ہوسکتی ہے ۔۔ اگر ۱۰۰ گریم ہوا مین ۲۳۰۱۶ گریم آکسیجن کے ۷۶،۸۴ گریم نیٹروجن سے
ملی ہوئی ہوتی ہین اس حساب کے ضبط کے لئے تجربہ ضرور ہے ایک گلاس کا بڑا
گڑا جسکے ساتھہ پیچ لگا ہوا ہو بذریعہ ہوا کش کے خالی کر کے وزن کیا جاتا ہے سخت
گلاس کی نلی جسمین پیچ ہوتا جسکے برادے سے پُر کر کے وزن کیجاتی ہے اِس
نلی کو ایک لمبی بھٹی مین ایک خالی بوتل کے ساتھہ جوڑ کر گرم کیا جاتا ہے دوسرے
سرے پر نلی کے سلسلہ نلیون کا کاسٹک پوٹاش اور سلفیورک ایسڈ سے پُر کیا ہوا ہوتا
ہے تا کہ ہوا مین سے کاربانک ایسڈ اور نمی کو دور کرین لگا ہوا ہوتا ہے پیچو نکو پھر ذرا سا
کھولا جاتا ہے اور ہوا آہستہ سے صاف کنندہ اشیاء مین سے گذار کر گرم نلی
مین داخل کیجاتی ہے جہان آکسیجن اسمین سے گرم تانبا بالکل نکال لیتا ہے اور خود
رنگدار ہوجاتا ہے خالی بوتل مین صرف نیٹروجن جاتی ہے بعد ختم ہونے تجربہ کے

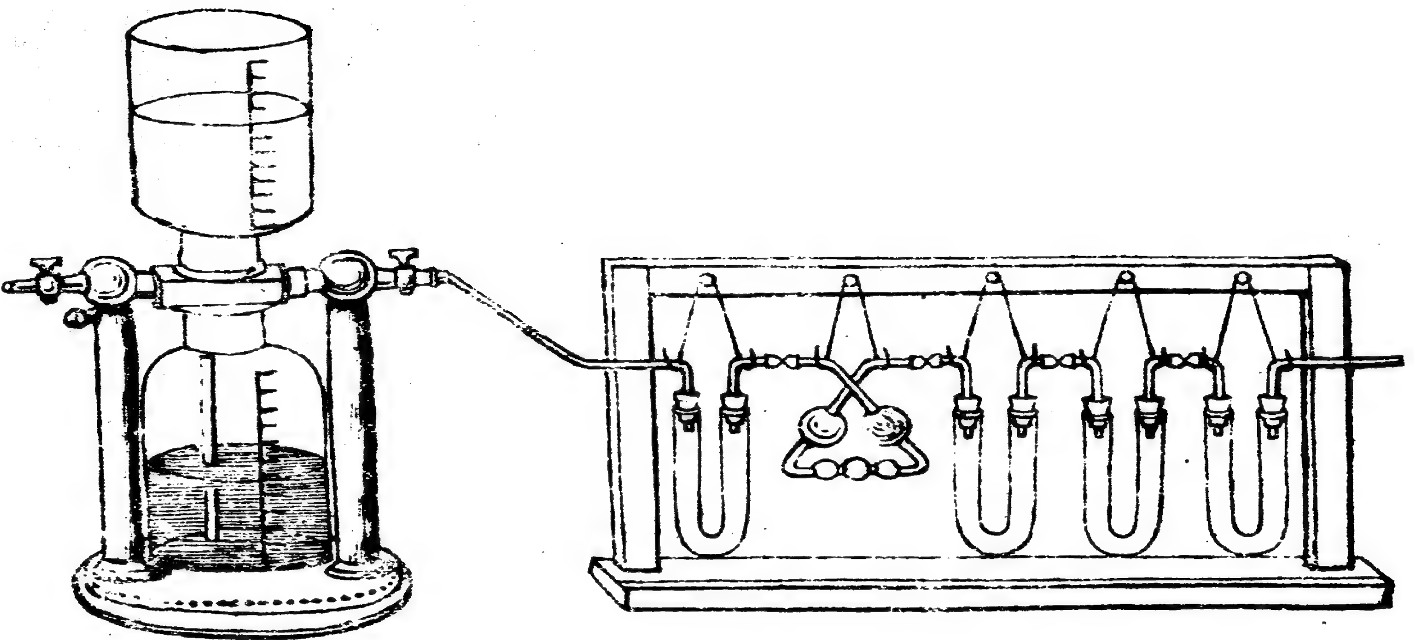


Fig. 18.

سرد نلی کو پہر تولا جاتا ہے اور پہلے وزن پر جو بیشی ہو اوس سے مقدار اکسیجن
کی معلوم ہو جاتی ہے اور جو زیادتی وزن کرہ کی ہوتی ہے اوس سے نیٹروجن
معلوم ہو جاتی ہے اوسط بہت تجربون کی جو اسطرح سے کی جاوین ۲۳ حصہ بحساب
وزن اکسیجن کے اور ۷۷ حصہ نیٹروجن کے ۱۰۰ حصہ ہوا مین ظاہر کرتی ہے علاوہ
دو مذکورہ بالا گیسون کے ہوا مین کئی اور ضروری گیسین ہین خصوصاً کاربانک
ایسڈ گیس بخار پانیکے اور امونیا گیس اس سے سابق ضروری کام جو کاربانک ایسڈ
نباتات کی نشو و نما مین بجا لاتا ہے بیان کیا گیا یہہ گیس ایک چشمہ ہے جسمین سے نباتات
اپنی خلیتین بنانے کے لیے کاربان لیتی ہین مقدار کاربانک ایسڈ کی جو ہوا کے اندر
موجود ہے بمقابلہ اکسیجن اور نیٹروجن کی مقدار کی بہت کم ہے ۴ مقدار اسکے ۱۰۰۰۰
حصہ ہوا مین ہوتے ہین تاہم خالص مقدار اس گیس کی کُل ہوا مین بہت بڑی ہے
۳۰۰۰ ملین کیلوس مقدار کاربانک ایسڈ کی وزن کی ہوئی نلیون کے اندر ہوا گذارنے
سے جو خشک ہوا ور نلیونمین کاسٹک پوٹاش بہرا ہوا ہو دریافت کیجاتی ہے اور
زیادتی وزن کی وزن کاربانک ایسڈ کا جو ہوا مین تہا ظاہر کرتی ہے مقدار کاربانک
ایسڈ کی مختلف مقامات اور مختلف حالتونمین مختلف ہو جاتی ہے دو سے ۱۰ حصہ
دس ہزار حصہ مکانات اور بند بود و باش کی جگہونمین مقدار کاربانک ایسڈ کی بہت
بڑی ہوتی ہے اور مکانون کے ہوا دار کرنیکا یہہ مطلب ہوتا ہے کہ مقدار کاربانک
ایسڈ کی کم ہو جاوے نمی جو ہوا کے اندر پائی جاتی ہے مختلف مقامات اور مختلف اوقات
پر جو حصہ حرارت ہوا یہہ رکہتی ہین مختلف ہوتی ہے ہوا مقرر حرارت مقرر مقدار نمی
سے زیادہ اپنے مین نہین رکہہ سکتی اور جب اِسکے اندر یہہ عظیم مقدار نمی کی

آجاوے تو پہر اوسکو نمی سے پُر بولتے ہین جسقدر حرارت ہوا کی زیادہ ہوتی ہے اوسیقدر بخار اوسکے اندر زیادہ ہوتے ہین جب ہوا پُر کو سرد کیا جاتا ہے تو پانی صورت سیال مین چہوٹے چہوٹے ذرہ بناکر کوہاسہ اور ابر پیدا کرتا ہے یہی باعث برف اور بارش اور ژالہ کا ہے جب گرم ہوائین سے جنوب پُر سمندر کیجانب سے بلند اور سرد مقاموںمین گذر کر رہی ہو یا جب وہ جو ایسے ہوا کے ساتھ جو اوس سے کم گرم ہون آن ملے تو پہر اوسمین اسقدر نمی رہ نہین سکتی اور بہت سی مقدار نمی کی عرق بنجاتی ہے اور وہ عرق بطور بارش کے نیچے گرتا ہے اگر حرارت مقام انجماد سے اوپر ہو تو یا اوسکی برف بنجاتی ہے اگر حرارت مقام انجماد سے نیچے ہو - ژالہ اسطرح بنتا ہے قطرے بارش کے ایک ایسے طبقے ہوائین سے گذر کرتے ہین جسکی حرارت مقام انجماد سے نیچے ہوتی ہے مقدار بارش جو اسطرحسے گرتی کثیر ہے ایک مکعب میٹر ہوا کا ۲۵ درجہ حرارت پر بہ کیا ہوا ۲۲٫۰ گریم پانیکے اپنے مین رکہتا ہے اور اگر اسکی حرارت صفر تک کم کیجاوے تو تب اسمین گنجایش ۴٫۸۵ گریم بخار پانیکی رہیگی اسلئے ۱۷٫۱۷ بطور بارش کے تہ نشین ہو جاوینگی انگلنڈ کی ہوا اکثر نمی سے پُر رہتی ہے اور خشک ہوا ساحل بحیرہ قلزم کی اثناء سموم مین ۱/۵ حصہ بہ کرنیوالی مقدار کا رکہتی ہے درجہ نمی ہوا کا دریافت کرنیکے لئے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے ہیگرومیٹر کہلاتا ہے زمین کے جلدی سرد ہونے سے وقت غروب آفتاب کے جب حرارت سطح زمین کی نکلجاتی ہے اور پاس کی ہوا بہی اوس حرارت کے ذریعہ سے جسپر شبنم پڑتی ہے کم ہو جاتی ہے تو اوس پڑنے لگجاتی ہے - مقدار پانیکے بخار کی جو ہوا کے اندر کسی زمانہ مین ہو اوسی آلہ سے دریافت

ہو سکتی ہے جو اندازہ کاربانک ایسڈ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے بیشتر اسکے کاربانک
ایسڈ جذب ہو سکے نمی ہوا مین سے نکالدینی چاہیئے اور زیادتی وزن کی جو نلی کے
وزن مین واقع ہو وزن نمی کا ظاہر کرتی ہے عموماً ہوا کے اندر ۰.۵ سے ۱. حصہ فیصدی
تک مقدار واسطے پر کرنے ہوا کے پائی جاتی ہے اگر مقدار اس اندازہ سے کم و بیش
ہو تو ہوا ہمین خشک یا تر ہوتی ہے دوسرا ضروری جزو ہوا کا امونیا ہے یعنی مرکب
نیٹروجن اور ہیڈروجن کا اور بہت تہوڑی مقدار مین قریب ایک حصہ دس لاکھ
حصہ ہوا مین پائی جاتی ہے تاہم ایک بڑا ضروری عمل واقع ہوتا ہے اسی امونیا سے
نباتات نیٹروجن جو اونکو بیج اور پہل نبائی کے لئے مطلوب ہوتا ہے لے لیتے ہین
دیگر اشیاء جو ہوا مین تہوڑی مقدار مین پائے جاتے ہین اتفاقی سمجھنے چاہیئے انکے
درمیان مین نامستقل مزاج مادہ عضودار ہے جس سے کسی خاص مکان کی صحت کو بہت
تاثیر پہونچتی ہے ایسے عضودار گندہ مادہ کے وجود سے ہم تب آگاہ ہوتے ہین جب
تازہ ہوا مین سے نکلکر ایک تنگ اور کثرت آباد مکان مین داخل ہوون غالباً ناتندرست
ہونا مرطوب اور دیگر اضلاع کا وجود عضودار مادہ کے باعث سے ہوتا ہے فی الحال
ہم اس معاملہ سے آگاہ ہین اوزون تازہ ہوا مین پائی جاتی ہے لیکن بند ہوا
بڑے شہرون اور بود و باش کے مکانون مین بباعث گندہ ہونے اشیاء عضودار کے
اوزون نہین پائی جاتی اسکی پیدایش قدرتی سے ہین وقوف نہین غالباً ہوا کے
اندر بجلی کے نکلنے سے پیدا ہوتی ہے

مرکبات نیٹروجن ہمراہ آکسیجن

(۱) نیٹروجن مونو اکسائیڈ ن ۲ ا اسمین ۲۸ حصہ نیٹروجن ۱۶ حصہ آکسیجن سے ملے ہوئی ہوتی ہین

(۲) - نیٹروجن ڈائی اکسایڈ ن ۲ ا ۲	۲۸	۳۲	″
(۳) - نیٹروجن ٹرائی اکسایڈ	۲۸	۴۸	″
(۴) نیٹروجن ٹیٹر اکسایڈ	۲۸	۶۴	″
(۵) نیٹروجن بنپٹ اکسایڈ	۲۸	۸۰	″

اس سے معلوم ہوتا ہے کہ آکسیجن ان مرکبوں مین بہ تناسب ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ کے ساتھ
ایک اور یکسان مقدار نیٹروجن کے ملی ہوئی ہوتی ہے اور اسجگہ ہمکو ایک عمدہ مثال قاعدۂ
کیمیائی اتصال کی بہ تناسب اضعاف نظر آتی ہے مثلاً ۲۸ حصہ نیٹروجن کی ۱۶ حصہ
سے بلکہ ۴۴ حصہ نیٹروجن مانو اکسایڈ کے پیدا کرتے ہین ہمین معلوم ہوتا ہے کہ کوئی
اور مرکب ان دونون عنصر کا سادہ اضعاف ۱۶ حصہ آکسیجن کا رکھتا ہے مثلاً ۲ + ۱۶
یا ۳ + ۱۶ یا ۴ + ۱۶ یا ۵ + ۱۶ - اور کوئی ایسا مرکب وجود نہین رکھتا اسکے اندر
درمیانی مقدار آکسیجن کی اس قاعدہ اضعاف تناسب کو ڈالٹن حکیم نے ایجاد کیا
ہے اور اوسنے اسکی بنیاد قیاس ذراتی پر رکھی ہے اوسنے اپنے آپ سے پوچھا
کہ کیون عناصر ایک دوسرے کے ساتھ اضعاف تناسب مین ملتے ہین اور ذیل
کی قیاس پر بنیاد رکھکر جواب دیا مادہ چھوٹے چھوٹے اجزا سے بنا ہوا ہوتا ہے
جنکو ذرے بولتے ہین ان تمام ذرون کا وزن یکسان نہین ہوتا لیکن تناسب
اونکی وزنکا وزن اتصال عنا صر سے ظاہر ہوتا ہے مثلاً ذرہ آکسیجن کا ۱۶ اوگنا
ایک ذرہ ہیڈروجن سے بھاری ہے اور تناسب وزن نیٹروجن اور آکسیجن کا
۱۴ و ۱۶ کا سے ڈالٹن نے یہہ بھی خیال کیا کیمیائی مرکب قرب ایک ذرہ کا
دوسرے ذرہ کے ساتھ ہوتا ہے ان خیالون پر بنیاد رکھکر وہ بیان کر سکا

کیمون مرکبو نمین اونکی اجزا بہ تناسب اتصال یا اونکے اضعاف مین پائے جاتے
ہین اورکوئی درمیانی تناسب اونکے اندر نہین ہوتا

تمثیلاً- مرکب آکسیجن اور نیٹروجن کا لیا جاوے سب سے کم مرکب مین سے
ایک ذرہ آکسیجن کا دو ذرون نیٹروجن سے ملا ہوا ہوتا ہے اِسلیئے اسکی علامت
ن ۲ و لکھی جاتی ہے اور اسکو نیٹروجن مانواکسائیڈ بولتے ہین دوسرا مرکب ایزاد کر
ایک اور ذرے آکسیجن سے بنجاتا ہے ن ۲ و ۲ نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ اور اسکے
بعد تیسرا مرکب ایک اور ذرہ جمع کرنے سے پیدا ہوجاتا ہے ن ۲ و ۳ اور ایسے
ہی ن ۲ و ۴ اور ن ۲ و ۵ بنجاتے ہین اسطرح سے معلوم ہوجاتا ہے کہ ذرہ چونکہ نا
قابل تقسیم ہے کوئی درمیانی مرکب نہین بن سکتا کیمیاگر ڈالٹن کے خیالون کو تسلیم
کرکے فرض کرتے ہین کہ سب کم ذرہ مرکب کیمیائی کا مجموعہ الگ الگ ذرون کا
ہوتا ہے جسکو مالی کیول یا مجموعہ بولتے ہین اور اس مجموعہ کو آلاتی ترکیب سے تقسیم
نہین کرسکتے لیکن اسکے ذرہ کیمیائی وسایل سے علیحدہ ہوسکتے ہین مثلاً مجموعہ
پانی مین دو ذرہ ہیڈروجن کے اور ایک ذرہ آکسیجن کا ہوتا ہے اور اونکے ذراتی
وزن کا مجموعہ ۲ + ۱۶ یا ۱۸ ہوتا ہے

مقدار اتصال گیسون کا

تعلق مقدار گیسو ن مین جب وہ آپسمین ملتے ہین ایک بڑا سادہ دریافت ہوا ہے چونکہ
وزن تمام عناصر کا جو گیس کی حالت مین ہین مطابق اونکے ذراتی وزن کے
ہے یعنے ذرہ حالت گیس مین یکسان جگہ گھیرتے ہین مثلاً وزن اتصال

آکسیجن کا اور حجم دونوں یکساں مساوی ۱۶ کے ہے یا آکسیجن ہیڈروجن سے ۱۶
گنا بھاری ہے وزن کلورین کا ۳۵٫۵ ہے اور وزن اتصال ہیڈروجن کا ۳۱ ہے
اور یہ ۳۱ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے وزن کلورین کا ۳۵٫۵ ہے اور گندھک کے
بخار کا ۳۲ علے ہذالقیاس اس امر کو یاد رکھنے سے خالص وزن خاص مقدار کا
حساب کرنا آسان ہے ہمیں معلوم ہے کہ ایک لیٹر ہیڈروجن مقررہ دباؤ حرارت پر
۰٫۰۸۹۳۶ گریم وزن میں ہوتا ہے ویسی ہی ایک لیٹر آکسیجن کا وزن اوہیں
صورتوں میں ۱۶ + ۰٫۰۸۹۳۶ = ۱٫۴۳ گریم ایک لیٹر نیٹروجن کا وزن ۱۴ × ۰٫۰۸۹۳۶
= ۱٫۲۵۱

کلورین ایک لیٹر کا وزن ۳۵٫۵ + ۰٫۰۸۹۳۶ = ۳٫۱۷۲

سلفر " ۳۲ × ۰٫۰۸۹۳۶ = ۲٫۸۶۰

مرکبوں کے باب میں ہمنے دریافت کیا ہے کہ وزن مرکب گیس کا نصف اوسکے مجموعہ
کے ہوتا ہے یا مجموعہ مرکب گیس کا ۲ ذرہ وزن ہیڈروجن کے برابر گھیرتا ہے مثلاً
وزن بھاپ کا $\frac{۱۸}{۲}$ یا ۹ کے برابر ہے یا ۹ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے وزن ہیڈرو
کلورک ایسڈ کا $\frac{۳۶٫۵}{۲}$ = ۱۸٫۲۵ - آمونیا $\frac{۱۷}{۲}$ = ۸$\frac{۱}{۲}$ کوربانک ایسڈ $\frac{۴۴}{۲}$
= ۲۲

وزن ایک لیٹر اون مرکبوں کا حرارت صفر دباؤ ۷۶۰ میلی میٹر پر ذیل کے نقشہ
میں درج ہے

(۱) - ایک لیٹر بھاپ کا وزن ۹ + ۰٫۰۸۹۳۶ گرام ہے

(۲) - آمونیا $\frac{۱۷}{۲}$ × ۰٫۰۸۹۳۶ ایضاً

(۳) ہیڈروکلورک ایسڈ ۱۸٫۰۲۵ × ۰٫۰۸۹۳۶۶ گرام ہے

(۴) کوربانک ایسڈ ۲۲ × ۰٫۰۸۹۳۶ ،،

علامت پانی کی ع۲ ا نہ صرف یہہ ظاہر کرتی ہے کہ یہہ دو حصہ ہیڈروجن اور ۱۶
حصہ آکسیجن سے بحساب وزن بنا ہوا ہے بلکہ نیز یہہ بہی ظاہر ہوتا ہے کہ دو مقدار
ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے ملگئی ہین اور اون سے دو مقدار یا ایک
مجموعہ پانی کا بنا ہے ن ع۳ علامت سے ظاہر ہوتا ہے کہ ۳ مقدار ہیڈروجن
کی اور ایک مقدار نیٹروجن کی نے ملکر ۲ مقدار یا ایک مجموعہ امونیا کا پیدا کیا ہے
علامت ع ک ل سے ظاہر ہوتا ہے کہ دو مقدار ہیڈروکلورک گیس مین ایک
مقدار کلورین اور ایک مقدار ہیڈروجن کی ہوتی ہے ہمنے دیکہہ لیا کہ ۲۸ حصے
بحساب وزن نیٹروجن کے ۳۲ حصون آکسیجن سے ملکر نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ
پیدا کرتے ہین وزن اس مرکب کا ۱۵ تجربہ سے معلوم ہوا ہے مجموعہ کا وزن ۳۰
ہے جس مین ۱۴ حصہ نیٹروجن کے اور ۱۶ حصہ آکسیجن کے یعنے ہر ایک جزو کی ایک
مقدار ہوتی ہے اسکی علامت ن ا ہے نیٹروجن اور آکسیجن آسانی سے آپس
مین نہین پیوستہ ہوتے لیکن بعض صورتون مین وہ ملجاتے ہین مثلاً اگر سلسلہ
بجلی کے شعلون کا ایک برتن کے اندر سے جو خشک ہوا سے بہرا ہوا ہو گذارا
جاوے تو سرخ رنگ کے بخار جنمین ایک خاص تیز بو پائی جاتی ہے موجود ہوجاتے
ہین یہہ بخار نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ اور ٹیٹرا اکسائیڈ سے بنے ہوئے ہوتے ہین
جو اتصال نیٹروجن اور آکسیجن ہوا سے پیدا ہوتے ہین

شکل آلہ کی جس سے بتجویز ضروری واسطے اس عمل کے درکار ہوتی ہے ایک گلاس کا گرہ

ہوا کے ساتھ پر کیا جاتا ہے اوسکے ساتھ دو لوہے کی تارین لگی ہوئی ہوتی ہین تارون کے انجام سے شعلہ بجلی کے بذریعہ انڈکشن حلقہ کی ہوا مین گذارے جاتے ہین بعد جلد نکلنے بجلی کے چند لحظونکے عرصہ مین کچھ آکسیجن نیٹروجن سے ملکر ایک مرکب گیس سرخ رنگ کا پیدا کرتی ہے جسکا وجود ایک تختہ سفید کاغذ سے جو کرہ کے اندر رکھا جاوے معلوم ہوجاتا ہے کہ سرخ رنگو مین طاقت ایڈاڈیڈ آف پوٹاشیم مین سے آئی ڈین خارج کرنے کی ہوتی ہے اسلئے کاغذ جو عرق اِسس نمک اور نشاستہ مین ڈبویا ہوا ہو کرہ کی ہوا مین رکھنے سے جسکے اندر بجلی گذاری گئی ہو فوراً نیلا ہوجاتا ہے اگر کوئی کھار مثل پوٹاش کی ہوا کے اندر موجود ہو جب بجلی نکل رہی ہو تو ایک نئی شی نیٹریٹ آف پوٹاش یا شورہ قلمی پیدا ہوجاتا ہے اور اِس شورہ قلمی سے ایک مرکب نیٹرک ایسڈ یا شورہ کا تیزاب تیار ہوسکتا ہے یہ شی ہوا مین بجلی کے گذارنے سے پیدا ہوجاتی ہے اور بارش کے ساتھ سطح زمین مین چلا جاتا ہے شورہ کا تیزاب نیٹروجن اکسائید معہ پانی کے سمجھا جاتا ہے ن ۲ ا ۵ + ہ ۲ ا = ۲ (ہ ن ا ۳) نیٹرک ایسڈ کے خواص اور ترکیب اوسکے بنانیکے اول بیان ہونے چاہیئے

بیان نیٹرک ایسڈ یا ہیڈروجن نیٹریٹ (ہ ن ا۳)

وزن مجموعہ ۶۳ نیٹر یا پوٹاشیم نیٹریٹ اشیاء کو نیٹروجن رحیوانی کے ۰۰ بتدریج اکسیڈیشن سے جب کوئی کھار پوٹاشیم موجود ہو بنجاتا ہے پانی چشمون کا خاصکر پانی چاہات بڑے قصبونکا بسبب ایسی زمین مین سے گذرنیکی جسمین

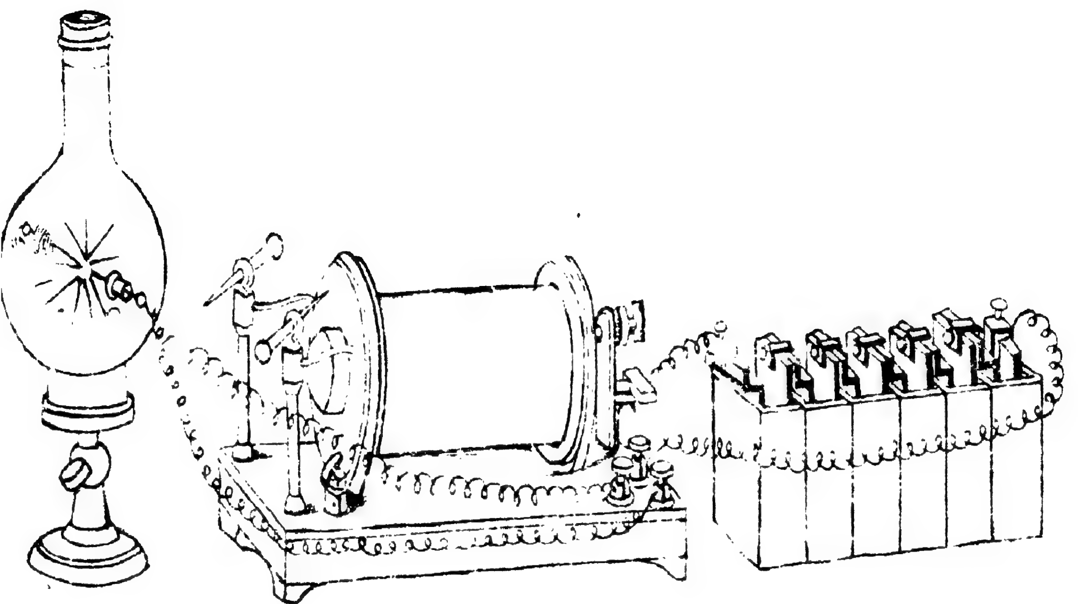


Fig. 19.

کنسرو حیوانی مادہ ہو اور جو آکسی ڈائیشن سے نیٹریٹ پیدا کرتے ہین نٹریٹ اپنے
اندر رکھتے ہین اِسلئے وہ پانی جنکے اندر نٹریٹ ہون قابل پینے کی نہین ہوتن
پوٹاشیم نٹریٹ جسکا عام نام سالٹ پٹر ہے پ ن ا ۳ مختلف مقامات ہندوستان
مین بطور شورہ کے پایا جاتا ہے نٹریٹ آف سوڈا یا چلی سولٹ پیٹر س ون
و ۳ ساحل ملک چلی اور پیرو مین بڑے وسیع طبقو ںمین پایا جاتا ہے نٹرک
ایسڈ اِسطور پہ بنایا جاتا ہے سلفیورک ایسڈ اور نیٹرک آف پوٹاشن کو ملاکر گرم
کیا جاتا ہے جب نیٹرک ایسڈ ھ ن ا ۳ اور ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ
بنجاتے ہین ھ پ س ا ۴ تفریقی اجزا جو اسجگہہ واقع ہوتی ہے بطور تفسیر
کیمیائی تصور کیجا سکتی ہو اور یہہ تبدیل دو عناصر یا مجموعہ عناصر کی ہوتی ہے اسکی
صورت مین ایک ذرّہ ہیڈروجن کا سلفیورک ایسڈ مین سے ایکذرہ یا اسکے
مساوات پوٹاشیم کے ساتھہ پ ن ا ۳ مین تبدیل ہوجاتا ہے یہہ دو چند متفرق
ہونا اجزا کا بطور مساوات کے ظاہر ہوسکتا ہے ایک طرف مساوات کی تجویز اور
وزن متناسبہ عناصر کا پیشتر اتصال کے ظاہر کیا جاتا ہے اور دوسری طرف
تجویز اور وزن متناسبہ اونہین عناصر کا بعد واقع ہونے تبدیل کیمیائی کے لکھا
ہوتا ہے مثلاً پ ن ا ۳ + ھ ۲ س ا ۴ = ھ ن و ۳ + ھ پ س ا ۴ وزن
متناسبہ عناصر اور مرکبات کا جو اس تفریقی اجزا مین شامل ہوتے ہین آسانی
سے معلوم ہوسکتا ہے جب اسبات کو یاد رکھا جاوے کہ علامت عنصر کی نہ فقط
اصلیت عنصر کی ظاہر کرتی ہے بلکہ وزن متناسبہ بھی جسمین کہ وہ وصل ہوتا ہے
اوس سے ظاہر ہوتا ہے اور وزن اتصال مرکب کا مجموعہ اوزان اتصال اوسکے

اجزاء کا ہوتا ہے تعداد جو مذکورہ بالا مساوات سے ظاہر ہوتی ہے سو یہہ ہے

پ ا،و۳ھ + ن ۱۲ + ا،۳ ۴۸ + ھ۲ ۲ + س ۳۲ + ا،ھ ۶۲ = ھ ۱ + ن ۱۴ + ا،۳ ۴۸ + ھ

+ پ ۱،۳۹ + س ۳۲ + ا،ھ ۶۲ ۔ اِس سے یہہ ظاہر ہوتا ہے اگر ہمکو ۶۳ حصہ بحساب وزن

نیٹرک ایسڈ کے پوٹاشیم سلفیٹ کے بھی بنجاتے ہین جب یہہ اعداد معلوم

ہُون تو تناسب اجزاء کا جو کوئی مقرر مقدار نیٹرک ایسڈ بنانے کے لئے مطلوب ہو

حساب کرنا آسان ہے نیٹرک ایسڈ تھوڑی مقدار مین بنانے کے لئے مساوی

وزن نائیٹر اور سلفیورک ایسڈ قرن بیتی ری تارٹ مین ڈالا جاتا ہے اور

بتدریج اوپر بنسن کی شمع کے گرم کیا جاتا ہے نیٹرک ایسڈ جو پیدا ہوتا ہے

دوسری طرف ٹپک آتا ہے اور ایک بوتل مین جو سرد پانی کے اندر سے رکھی

جاوے جمع کیا جاسکتا ہے جب اس ایسڈ کو بڑی مقدار مین بنانا ہو تو لوہے کی

نلیون مین نائیٹر اور سلفیورک ایسڈ بھرے جاتے ہین نیٹرک ایسڈ لوہے کے برتنون

مین جمع کیا جاسکتا ہے نیٹرک ایسڈ جو اسطرح سے تیار کیا جاوے علامت ھ ن ا۳

کی رکھتا ہے یہہ سخت دھوئیندار عرق ہوتا ہے جب خالص ہو تو بیرنگ ہوتا ہے

لیکن جب اسکے اندر کوئی کم اکسیڈ نیٹروجن کے ہُون تو زرد رنگ کا ہوتا ہے

اسکا وزن تناسب ۱۰۵۱ حرارت ۱۰ درجہ پر ہوتا ہے اسکا مقام جوش متصل

نہین ہے کیونکہ جوش دینے سے اسکے اجزا متفرق ہوجاتے ہین اور کم زرد ہوجاتا

ہے جب پانیکے ساتھہ ملاکر اسکو معمولی دباؤ ہوا پر کھینچا جاوے تو بقیہ ایسڈ کی

ایک مقرر ساخت پیدا ہوجاتا ہے جسکا مستقل مقام جوش ۱۲۰۰۵ درجہ کی حرارت

ہوتی ہے اور اسکے اندر ۶۸ حصہ فیصدی نیٹرک ایسڈ ہوتا ہے وزن تناسب

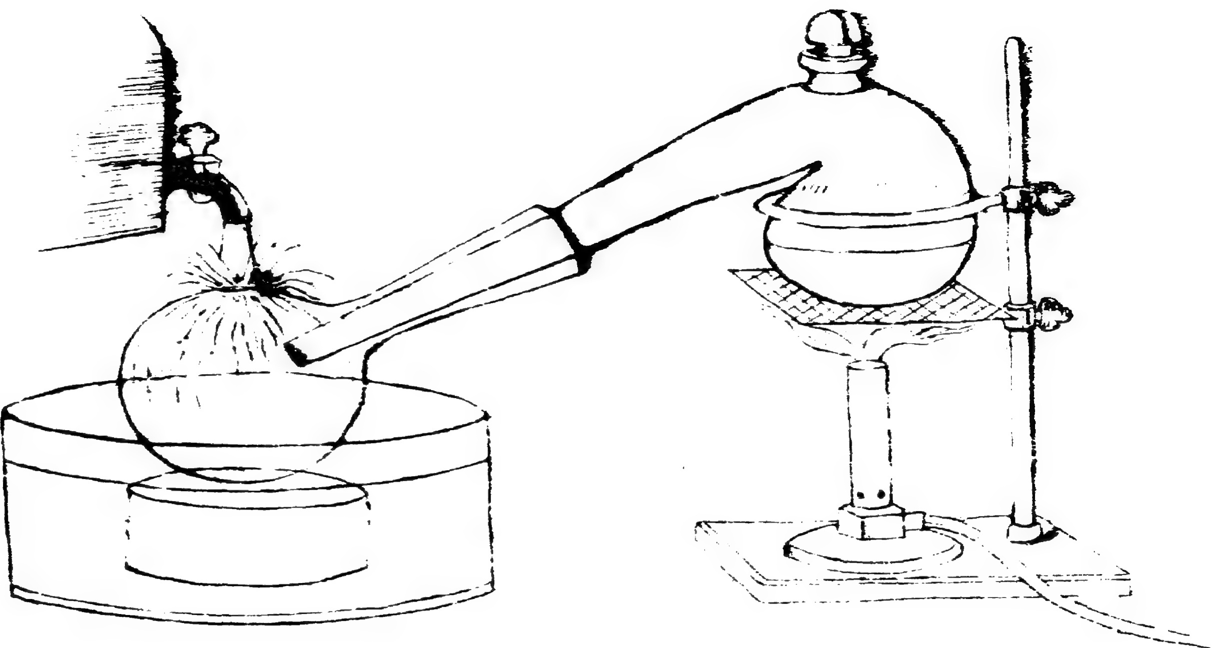


Fig. 20.

اِسکا ۹۰،۹۱ جب کم پانی اِسکو الٹ ڈالا جاوے تو قوی ایسڈ بنکتا ہے اور جب بہت پانی ملایا جاوے تو گرم والیوم
نا ونتیکہ مستقل بناوٹ اِسکی پیدا ہوجاوی نیٹرک ایسڈ کے اندر ۶۰ حصہ فیصدی
آکسیجن ہوتی ہے جو آسانی سے اِس سے علیحدہ ہوتی ہے اِسلئے یہہ بطور آکسیڈائزنگ
شی کے عمل کرتا ہے اور یہہ عمل بخوبی تب معلوم ہوتا ہے جب تہوڑا سا ٹین
خالص اس عرق مین جو پانی سے ہلکا کیا ہوا ہو ملایا جاوی سرخ دہوئین فوراً نکلنے
لگتے ہین اور دہات ایک ملغم بنجاتا ہے اسیوجہ سے نیل کا عرق اِسسے
سفید ہوجاتا ہے اِس تاثیر اور سرخ دہوئین کے نکلنے سے جب تانبا کے
پاس لایا جاوی شناخت نیٹرک ایسڈ کی کیجاتی ہے نہایت عمدہ شناخت اِس ایسڈ
کی یہہ ہے کہ مساوی مقدار قوی گندہک کے تیزاب کے اوس عرق مین ڈالیجاتی ہے
اور بعد سرد ہونے کے احتیاط سے سطح عرق پر سلفیٹ آف آیئرن کا عرق
ڈالا جاتا ہے ایک سیاہ حلقہ دونون عرقونکے اتصال پر پیدا ہوجاتا ہے
اگر ذرا بہی نیٹرک ایسڈ موجود ہو میٹرک ایسڈ دہاتونکے اکسائڈ کے ساتھ ایک
سلسلہ نمکونکا جنکو نیٹریٹ بولتے ہین پیدا کرتا ہے یہہ نمک تمام پانی مین حل
ہوجاتے ہین اور بہت انمین سے مختلف مطالب کے لئے فنون مین کام آتے
ہین جنکا ذکر علیحدہ علیحدہ دہاتونمین آویگا نظر کم ایسڈ کے اندر اول نظیر سلسلہ
ضروری مرکبات کی دیکہی جاتی ہے جنکو ایسڈ بولتے ہین اکثر ایسڈ پانی میں
حل ہوجاتے ہین ذائقہ اونکا ترش ہوجاتا ہے اور اینمین خواص نیلی لٹمس کے
عرق کو سرخ بنانیکا ہوتا ہے تمام ایسڈ وںمین ہیڈروجن ایک عنصر کے ساتھ
یا مجموعہ عناصر کے ساتھ ملی ہوئی ہوتی ہے جو تقریباً ہمیشہ آکسیجن بہی ہے

اندر رکہتی ہین اور ایسی صورتونمین یہہ اشیا سے ایکسی ایڈ کہلاتے ہین اور
یہہ ایسڈ مثل پانیکی ھ۲ ا جسمین جزو ہیڈروجنکا ایکسیجن دار مجموعہ ذرون
سے منتقل ہوا ہوا ہو خیال کیا جا سکتا ہے مثلاً نیٹرک ایڈ ھن ا۳ جب باقی
ہیڈروجن کسی دہات کے ساتہہ منتقل کیجاوے مثلاً جب سلفیورک ایسڈ
اوپر زنک کے تاثیر کرتا ہے تو ایسڈ خواص اوس شی کے دور ہو جاتے ہین اور
نمک سلفیٹ آف زنک بنجاتا ہے مثلاً ھ۲ س ا۴ + ز = ز س ا۴ +
ھ۲ نمک کسیطرح تب بہی پیدا ہو جاتے ہین جب بعض ہیڈراکسائیڈ اور اکسائیڈ
تیزابون کے ساتہہ ملائے جاوین مثلاً اگر عرق پوٹاشیم ہیڈراکسیڈ یا کاسٹک
پوٹاش کا ساتہہ نیٹرک ایڈ کے ملایا جاوی تو کہاری خواص کاسٹک پوٹاش کا
خاص موقع پر دور ہو جاتا ہے اور عرق نیوٹرل یعنے بے تاثیر ہو جاتا ہے
یعنے رنگ نیلی یا سرخ لٹمس کا تبدیل نہین کر سکتا اور نمک پوٹاشیم نٹریٹ
عرق کے اندر بنجاتا ہے مثلاً ھ پ ا + ھ ن ا۳ = ھ۲ ا + پ ن
ا۳ حل ہونیوالے ہیڈراکسائیڈ جو اسطرح ایسڈ ونیوٹرل کرتے ہین ایل کلیس یا
کہار کہلاتے ہین اور انہین خاصیت سرخ لٹمس کی کاغذ کو نیلا کر دینے کی ہوتی ہے
اسیطرح بہت سے دہاتونکے اکسائیڈ جنکو نمک اکسائیڈ یا بیسز بولتے ہین
ایسڈ ونیوٹرل کرکے نمک بناتے ہین مثلاً سلور اکسائیڈ نیٹرک ایسڈ مین حل ہو جاتا
ہے اور ایسڈ خواص اوسکے دور کر دیتا ہے حل ہونے والا سلور نٹریٹ بنجاتا ہے
مثلاً س ل۲ ا + ۲ ھ ن ا۳ = ھ۲ ا + ۲ س ل ن
ا۳

بیان نیٹروجن پنٹاکسایڈ یا نیٹرک این ہڈرایڈ

علامت ن ۲ ا ۵

یہہ ایک ہیڈ بنیٹ روجنکا سیال نیٹرک ایسڈ سے نہین پیدا ہوتا لیکن اگر کلورین گیس اوپر سلور نیٹ ریٹ کے گذاری جاوے تو کلورائیڈ آف سلور بنجاتا ہے اور ایک سفید قلمدار شئی پیدا ہوجاتی ہے جو تحقیقات سے دریافت کیا گیا ہے کہ نیٹ روجن پنٹ اکسائیڈ ہوتا ہے تفرقہ اجزا کا دو حالتوں مین واقع ہوتا ہے اول ایک زرد عرق نیٹر اکسایل کلورائیڈ ن ا۲ ک ل بنجاتا ہے اور یہہ دوسرے مجموعہ سلور نیٹ ریٹ کے عمل کرکے نیٹ روجن پنٹ اکسائیڈ پیدا کرتا ہے

مثلاً س ل ن ا۳ + ۲ ک ل = ن ا۲ ک ل + س ل ک ل + ا اور س ل ن ا۳ + ن ا۲ ک ل = ن ۲ ا ۵ + س ل ک ل نیٹروجن پنٹ اکسائیڈ ۳۰ درجہ کی حرارت پر پگہلتا ہے اور ۵۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اسکی اجزا بہت آسانی سے علیحدہ ہوجاتی ہین اور پانی کے ساتھ بڑی زور سے ملتے ہین جس سے نیٹرک ایسڈ بنجاتا ہے

مثلاً ن ۲ ا ۵ + ھ۲ ا = ۲ ھ ن ا۳ - اس امر کی ثبوت کے لئے کہ ساخت نیٹ اکسائیڈ نیٹروجن کی علامت ن ۲ ا ۵ سے ظاہر ہوتی ہے تجربہ مذکورہ بالا سے ظاہر ہوتا ہے اول مقدار نیٹروجن کی جو سو حصہ نیٹروجن پنٹ اکسائیڈ مین ہوتی ہے دریافت کیجاتی ہے اور پہر اوسکو بذریعہ پانی کے نیٹرک ایسڈ مین تبدیل کیا جاتا ہے اور بعد ازان بذریعہ اکسائیڈ آف لیڈ یا مردہ سنگ کے نیٹریٹ آف

بٹ مین بدلا جاتا ہے ل ا + ۲ ن ا ۳ ھ = ل ا ن ا ۳) + ۲ ھ ۲ ا ، اس سے
معلوم ہوتا ہے کہ نیٹروجن کا وزن ۹۳ ، ۲۵ - اور آکسیجن کا وزن ۱۰۰ - ۹۳
، ۲۵ = ۷۰ ، ۷۴ ، اب یہہ دریافت کرنا منظور ہے کہ سادہ تناسب وزن انفصال
نیٹروجن اور آکسیجن کا جو اس مرکب مین پائے جاتے ہین کیا ہے یعنے تناسب
تعداد ذرون نیٹروجن موجودہ کا تعداد ذرون آکسیجن سے کیا ہے اعداد مذکورہ
بالا کو عناصر کے وزن انفصال پر تقسیم کرنے سے یہہ نسبت دریافت ہوجاتی
ہے مثلاً $\frac{۲۵،۹۳}{۱۴}$ = ۱،۸۵۲ اور $\frac{۷۴،۰۷}{۱۶}$ = ۴،۶۲۹ ۴ یعنے
تناسب ذرون نیٹروجن کا ذرون آکسیجن کے ساتھہ ۱،۸۵۲ اور ۴،۶۲۹ یہہ
کا ہے جس سے ہم سمجھہ سکتے ہین کہ ٹھیک تناسب ذرون نیٹروجن اور آکسیجن کا
۲ اور ۵ کا ہے تھوڑا سا فرق جو اوپر دیکھا گیا ہے بباعث نہ رکنے والی غلطی کے
ہے جو ہر تجربہ مین ہوجاتی ہے تمام دیگر اکسائڈ نیٹروجن کے نیٹرک ایسڈ مین سے
آکسیجن کم و بیش دور کرنے سے اور ہیڈروجن بالکل اوڑانے سے تیار ہوجاتے ہین

بیان نیٹروجن مانواکسائڈ یا نیٹروس اکسائڈ

علامت ن ۲ ا

وزن ذراتی ۴۴ ، مقدار ۲۲ - امونیم نیٹریٹ کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے
اور گرم پانی پر اسکو جمع کیا جاتا ہے نمک گرم ہونے پر نیٹروجن مانواکسائڈ اور
پانی مین متفرق ہوجاتا ہے مثلاً ن ھ ۴ ن ا ۳ = ن ۲ ا + ۲ ھ ۲ ا
نیٹروس اکسائڈ بے رنگ بے بو گیس ہے جسمین ذائقہ میٹھا ہوتا ہے کچھہ مزہ

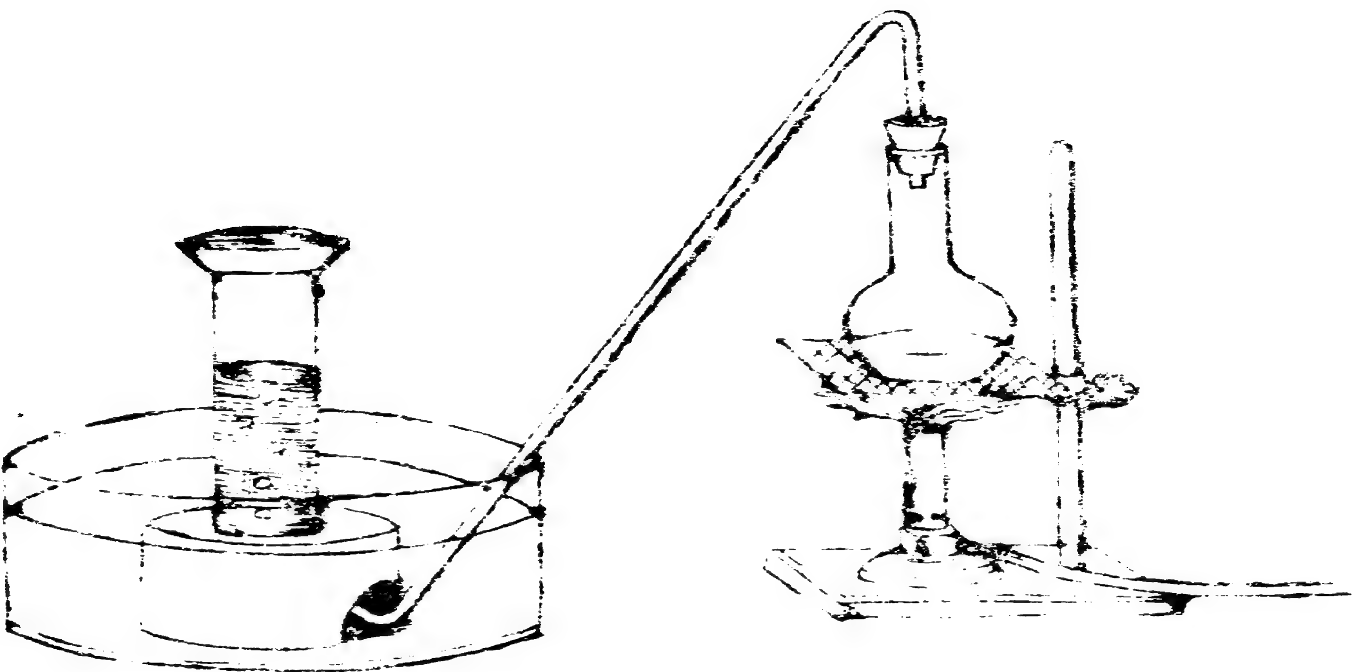


Fig. 21.

پانی مین حل ہو جاتی ہے ایک مقدار سرد پانیکی صفر حرارت پر ۱٫۳۰۵ مقدار
گیس کی حل کرتی ہے اور ایک مقدار پانی کی ۲۴ درجہ حرارت پر صرف ۰٫۶۰۸ مقدار
گیس کی حل کرتی ہے نیٹروس اکسائیڈ اور تمام گیسون سے جنکا ذکر پہلے ہوا دباؤ
سخت سردی کے لگنے سے عرق بننے مین مخالفت رکہتی ہے مثلاً اگر اسپر دباؤ
۴۰ گنا ہوا کا صفر پر کیا جاوے یا منفی ۸۸ درجہ تک معمولی دباؤ پر اسکو سرد کیا
جاوے تو اس سے بیرنگ عرق بنجاتا ہے اگر اس عرق کو منفی ایکسو درجہ تک
سرد کیا جاوے تو سخت شفاف جسم بنجاتا ہے جب اِس عرق کو خلا مین بہت
جلد اوڑایا جاوے تو نہایت مصنوعی سردی قریب منفی ۱۴۰ درجہ کے پیدا
ہو جاتی ہے ایک انگار الکڑیکا جب نیٹروس اکسائیڈ مین ڈالا جاتا ہے تو جل
اوٹھتا ہے اور شعلہ اوسکا اِس گیس کے اندر ہوا کے شعلہ سے زیادہ روشن
ہوتا ہے اور جلتا فاسفورس اس گیس مین آکسیجن گیس سے بہی زیادہ روشنی
سے جلتا ہے اگر شعلہ کمزور گندہک کا اِسکے اندر ڈالا جاوے تو گل ہو جاتا ہے
لیکن تیز شعلہ اسکا خوب جلتا رہتا ہے اِسکی وجہہ یہہ ہے کہ اِس گیس کو
نیٹروجن ایک مقدار اور آکسیجن نصف مقدار مین متفرق ہونا چاہیئے
پیشتر اِسکے کہ کوئی شی اِسکے اندر جل سکے اور اجزا متفرق کرنے کے لئے زیادہ
زیادہ حرارت مطلوب ہوتی ہے اور وہی نتایج جلنیکے پیدا ہوتے ہین
گویا کہ جلنا ہوا مین واقع ہوا جب نیٹروس اکسائیڈ کو سونگا جاتا ہے تو اُس
سے ایک خاص قسم کا نشہ انسان کے جسم مین پیدا ہوتا ہے اور اسلئے
اِسکو لافنگ گیس بولتے ہین -

ساخت نیٹروس اکسائیڈ کی ذیل کی طرز پر معلوم کیجاتی ہے کہ ایک خمیدہ
نلی خشک گیس سے اوپر پارہ کے ایک نشان تک بھری جاتی ہے اور اس
نلی کے اندر ایک چھوٹا سا ٹکڑا پوٹاشیم دھات کا خمدار حصہ مین داخل کیا
جاتا ہے اس نلی کو اوپر سپرٹ لیمپ کے گرم کیا جاتا ہے جبکہ کھولا سرا اس
نلی کا انگوٹھے سے پارہ کے نیچے رکھکر بند کیا جاتا ہے تاکہ اچانک جلنے اور
پھیلاؤ سے گیس مین نقصان نہو پوٹاشیم گیس کے اندر جلتی ہے اور سخت
اکسائڈ آف پوٹاشیم بنجاتا ہے نیٹروجن نلی کے اندر رہجاتی ہے اکسیجن پوٹاشیم
سے ملجاتی ہے جب انگوٹھے کو نلی پر سے ہٹایا جاتا ہے اور نلی کو سرد کیا جاتا تو دیکھا جائیگا کہ مقدار
نیٹروجن کی ویسی ہی رہتی ہے جیسے کہ نیٹروس اکسائڈ کی تھی اسلئے مقدار
نیٹروجن کی اس گیس مین مثل اپنی اصلیت کی ہے لیکن ہم تجربہ سے جانتے
ہین کہ وزن ایک مقدار گیس کا ۲۲ ہے پس اگر اسمین سے وزن مقدار
نیٹروجن کا ۱۴ تفریق کیا جاوے تو باقی وزن اکسیجن ۸ جو ایک مقدار
نیٹروجن مانو اکسائڈ مین ہوتا ہے اسلئے ہم دیکھتے ہین کہ دو مقدار نیٹروس
اکسائڈ مین ۲ مقدار نیٹروجن اور ایک مقدار اکسیجن کی ہوتی ہے یا ۱۰۰ حصہ مین
۶۳.۶۴ حصہ نیٹروجن اور ۳۶.۳۶ حصہ اکسیجن ہوتی ہے اور اسکا نشان ن۲ او ہے
وزن متناسبہ نیٹروس اکسائڈ کا مقابلہ ہوا کے ۱.۵۲۷ ہے ایک ہزار کیوبک
سینٹی میٹر حرارت صفر درجہ یا ۷۶۰ ملی میٹر پر ۱.۹۷ گریم وزن مین ہوتا ہے

بیان نیٹروجن ڈائی اکسائڈ یا نیٹرک اکسائڈ

علامت ن او

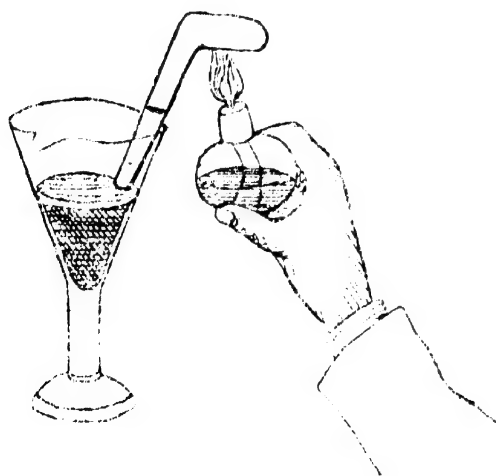


Fig. 22.

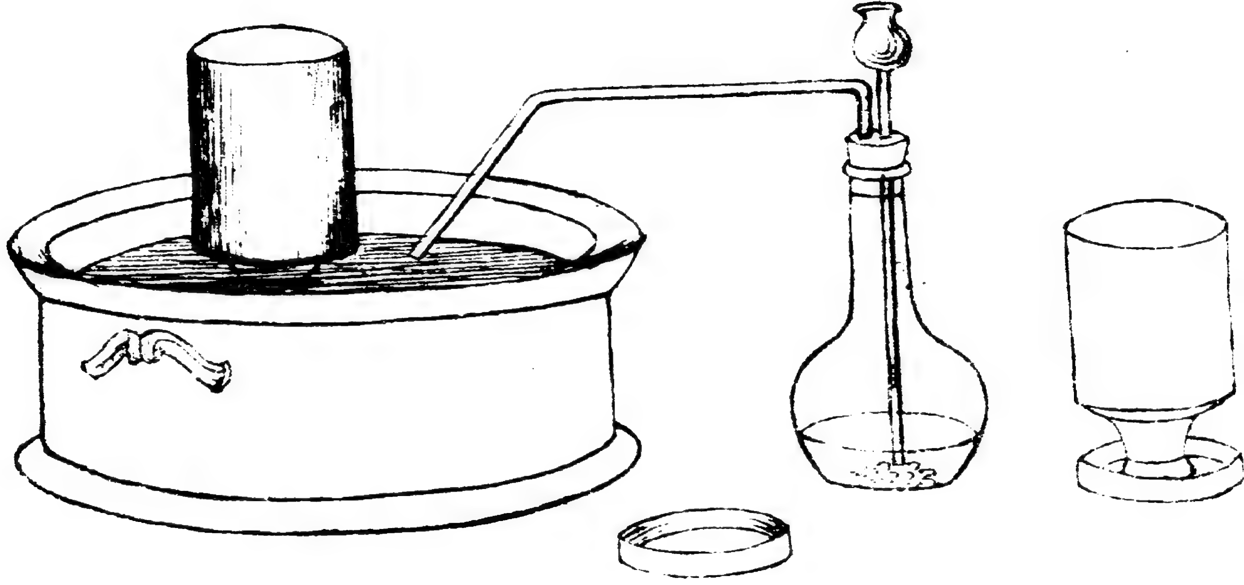


Fig. 22a.

وزن ذراتی ۳۰ مقدار ۱۵ - ایک بیرنگ گیس ہے جو ٹکڑون تانبہ پر نیٹرک ایسڈ
کے ڈالنے سے تیار کیجاتی ہے اور اسکو اوپر پانیکے جمع کیا جاتا ہے اسکا ابتک
عرق نہین بنایا گیا آکسیجن گیس کی ہمراہ بہ بلا واسطہ ملجاتی ہے جس سے سرخ
دھوئین پیدا ہوتے ہین اور پانی مین فوراً حل ہوجاتے ہین اس خاصیت کے
ہونے سے اور گیسونکی تمیز ہوسکتی ہے اگرچہ نیٹرک کسائیڈ مین اپنی مقدار کے
نصف آکسیجن اور نیٹروس ک ایڈ کی نسبت زیادہ آکسیجن ہے تاہم اس سے جلنا
اشیا کا قایم نہین رہتا اور اسکے اجزا متفرق کرنیکے لئے بڑی حرارت مطلوب
ہوتی ہے فاسفرس جلتا ہوا نیٹرک اک ایڈ مین ڈالنے سے بجھہ جاتا ہے اور
اسکی ساخت بطور نیٹرک اک ایڈ کے معلوم ہوسکتی ہے نیٹرک اکسائیڈ مین نصف
مقدار اوسکی نیٹروجن ہوتی ہے چونکہ وزن ایک مقدار نیٹروجن ڈائی اک ایڈ
کا ۱۵ ہے وزن آکسیجن کا جو ایک مقدار اس گیس مین ہوتا ہے ۵ انمنی
۔ ۔ ۔ کے ہے دو مقدار ڈائی اک ایڈ نیٹروجن کا وزن ۳۰ ہے اور اوس
ایک مقدار نیٹروجن کی جسکا وزن ۱۴ ہے اور ایک مقدار آکسیجن کی کہ جسکا وزن
۱۶ ہے اسلئے مطابق اوس قاعدہ کے جو پہلے اجتماع اوزان مرکب گیسونکا
بیان کیا گیا علامت اس اکسائیڈ کی ن ا کے بجاے ن ۲ ا ۲ کے ہونی چاہیئے
خواص ظاہری اس گیس کے بہی مع نیٹروس اک ایڈ کے بہت صاف ظاہر کرتے
ہین مثلاً نیٹرک اکسائیڈ ابتک عرق کی صورت مین نہین دیکہا گیا اور اوسکا
عرق اون حرارتون اور دباؤن پر نہین بنتا جنپر آسانی سے نیٹروس اک ایڈ
عرق بنجاتا ہے نیٹروس اکسائیڈ کی نسبت یہہ مشکل سے حرارت سے متفرق

ہوتا ہے اور جلنے کو بہی قایم رکہتا ہے عام قاعدہ یہہ ہے کہ جسقدر ساخت ایک
مرکب کی پیچدار ہوا اوسیقدر آسانی سے وہ عرق بنجاتا ہے اور آسانی ہی سے
اوسکے اجزا ر متفرق ہوجاتے ہین وزن متناسبہ نیٹرک اکسائیڈ کا ۳۰.۰۱
ہے اور ایکہزار کیوبک سنیٹی میٹر صفر حرارت ۷۶۰ میلی میٹر دباو پر ۱.۳۴۳ گریم ہے

بیان نیٹروجن ٹرای اکسایڈ

علامت ن ۲ ا ۳

وزن ذراتی ۷۶ وزن مقدار ۳۸ اسکا مقدار خشک نیٹرک اکسائیڈ کو ایک
مقدار آکسیجن کے ساتہہ ملانے سے اور منفی ۱۸ درجہ تک سرد کرنے سے
یہہ مرکب بنجاتا ہے دونون گیسین ملکر سرخ دہوئین پیدا کرتے ہین جو کثیف
ہوکر ایک نیل کے رنگکا عرق پیدا ہوجاتا ہے اور یہی نیلا جسم نیٹروجن ٹیٹر
اکسائیڈ کے پانی مین ڈالنے سے اور عرق کو کلورائیڈ آف کیلشیم پر خشک کرنے
سے تیار ہوجاتا ہے (نیٹرک ایسڈ سفید سنکہیئے کے ساتہہ ملانے سے بہی تیار
ہوجاتا ہے مثلاً ا۲ ر ا۳ + ۲ ہ ن ا۳ + ۲ ہ۲ ا = ن۲ ا۳ + ۲ ہ۳ ر ا۴
اور اس تفرقہ سے آف آرسنک ایسڈ اور ٹرائی اکسائیڈ آف نیٹروجن پیدا
ہوجاتے ہین پانی کے اندر ٹرائی اکسائیڈ آف نیٹروجن حل ہونے سے نیلا
عرق بنجاتا ہے جسکے اندر نیٹرو نایٹیڈ ہوتا ہے یہہ مرکب نہایت ناپایدار ہے
جب پانی کو گرم کیا جاوے تو اسکے اجزا متفرق ہوکر نیٹرک ایسڈ اور نیٹرک
اکسائیڈ پیدا کرتے ہین مثلاً ۳ ہ ن ا۲ = ہ ن ا۳ + ۲ ن ا + ہ۲ ا

ن ا + ھ ۲ ا نمک جو شوروس ایسڈ سے بنتے ہین آسانی سے متفرق نہین ہوسکتے
پوٹاشیم نیٹ رئیٹ پ ن ا ۳ کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے جسمین سے ایکذرہ
آکسیجن کا دور ہوجاتا ہے یہی نمک پیدا ہوجاتا ہے جب نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ
عرق پوٹاشیم مین ڈالا جاوے ن ۲ ا ۳ + ۲ ھ پ ا = ۲ پ ن ا ۲ + ھ ۲ ا
اِسلئے نیٹروجن ٹرائی اکسائڈ نیٹ رائیٹ کے ساتھہ وہی علاقہ رکھتی ہے جو نٹروجن
پنٹے اکسائیڈ کا نیٹ ریٹ کے ساتھہ ہے۔ نیٹرک ایسڈ سے جو نمک بنتے ہین
نٹریٹ کہلاتے ہین اور وہ جو نیٹروس ایسڈ سے بنتے ہین نیٹ ٹرائٹ کہلاتے ہین

بیان نیٹروجن ٹیٹر اکسائڈ کا

علامت ن ا ۲

وزن ذراتی ۴۶ - وزن مقدار ۲۲ - اِس شئی سے بڑا جزو سرخ
دہوئین کا بنتا ہے جب نیٹرک اکسائڈ گیس ہوا کے ساتھہ ملتی ہے نٹریٹ آف
لیڈ کو سخت شیشہ کے رٹیارٹ مین گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے اکسائڈ
آف لیڈ آکسیجن اور نیٹروجن ٹیٹر اکسائڈ متفرقہ نیٹ ریٹ سے پیدا ہوجاتی
ہین ۲ ل ۲ ن ا ۳ = ۲ ل ا + ۴ ن ا ۲ + ا ۲ نیٹروجن ٹیٹر اکسائڈ منفی ۹
درجہ پر منجمد ہوجاتا ہے اور ۲۲ درجہ پر اوبلتا ہے

بیان امونیا کا

علامت ن ھ ۳

وزن ذراتی ۱۷- وزن مقدار ۸۱،۵ نیٹروجن اور ہیڈروجن صرف ایک مرکب امیونیا پیدا کرتے ہین آسانی سے نہین ملتے جب ملائے جاوین لیکن بعض حالتون مین جب خاصکر پانی کو اوڑایا جاوے تو ملجاتی ہین نیٹروجن ہوا کی اجزا پانی کے ساتھہ ملجاتی ہے اور اس سے تہوڑی سی مقدار امیونیم نیٹرائیٹ کی پیدا ہوجاتی ہے ن ۲ +۲ھ ۲ ا = ن ۲ ھ ۴ ا ۲ یا ن ھ ۴ ن ا ۲ امیونیا خاصکر حیوانی اور نباتاتی مادہ کے سڑنے سے جس مین نیٹروجن اور ہیڈروجن ہو تیار کی جاتی ہے معمولی حرارت پر آہستہ آہستہ اور بہت جلد گرم کرنے سے مثلاً جب سینگ یا چمڑے کے ٹکڑے یا معدنی کوئلے کو گرم کیا جاتا ہے تو امیونیا پیدا ہوجاتی ہے اور یہہ شی بول براز حیوانات مین کثرت پائی جاتی ہے مرکبات امیونیا بکثرت امیونیا کے عرق کارخانہ گیس سے اس زمانہ مین بنائی جاتی ہین معدنی کوئلے مین فیصدی دو حصہ نیٹروجن ہوتی ہے اور جب اسکو بند برتنو مین گرم کیا جاتا ہے تو اکثر اوسمین سے ہیڈروجن کے ساتھہ ملکر بطور امیونیا کے نکل آتی ہے ہیڈروکلورک ایسڈ اس امیونیا کے عرق سے ملایا جاتا ہے اور اوڑایا جاتا ہے جب سیل امیونیک تجارت کا یا نوشادر پیدا ہوجاتی ہے امیونیا نیز فعل آزاد ہیڈروجن سے اوپر نرم نیٹرک ایسڈ کے بنجاتی ہے اور جب اس ایسڈ کے پاس دہات جست یا لوہا رکہا جاتا ہے تو امیونیا پیدا ہوجاتی ہے مثلاً ۹ ھ ن ا ۳ + ۴ ز = ۴ (ز ۲ ن ا ۳) + ۳ ھ ۲ ا + ن ھ ۳ - امیونیا گیس ایک برتن مین ایک حصہ نوشادر اور ۲ حصہ سفوف کئے ہوئے چونیکو ایک برتن مین ڈالکر گرم کرنے سے تیار ہوجاتی ہے مثلاً ک ا ھ ۲ + ۲ ن

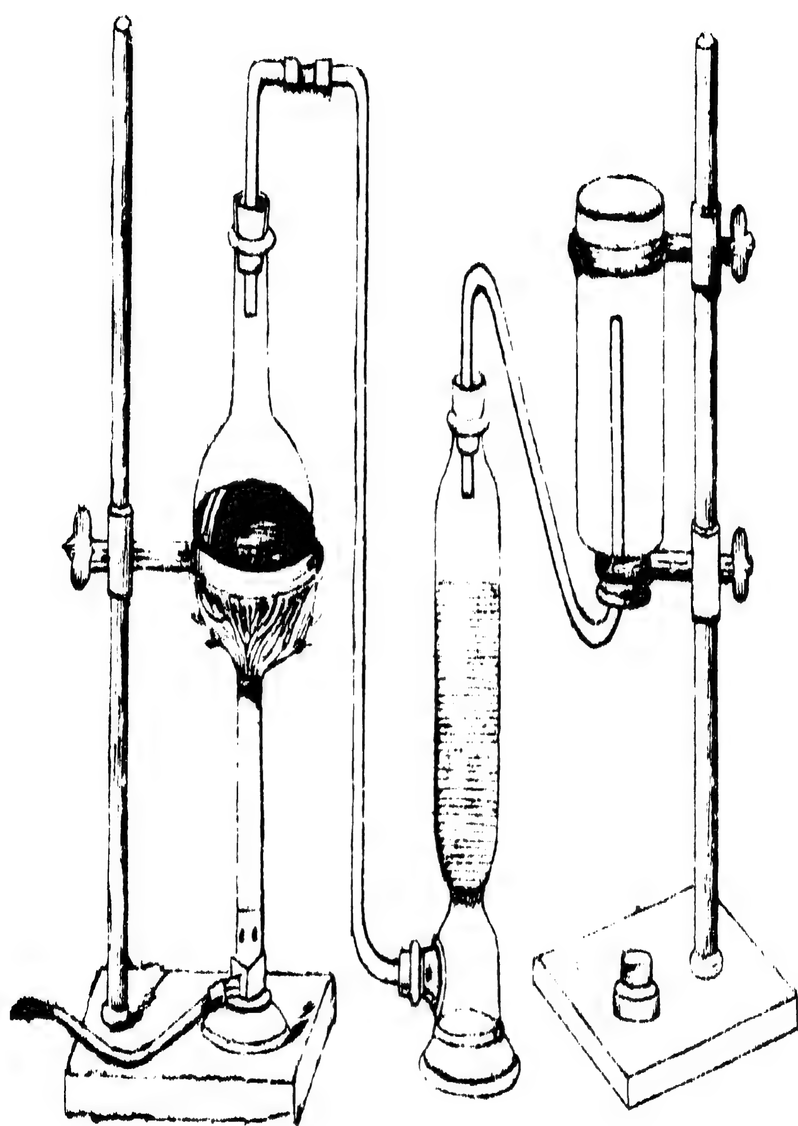


Fig. 23.

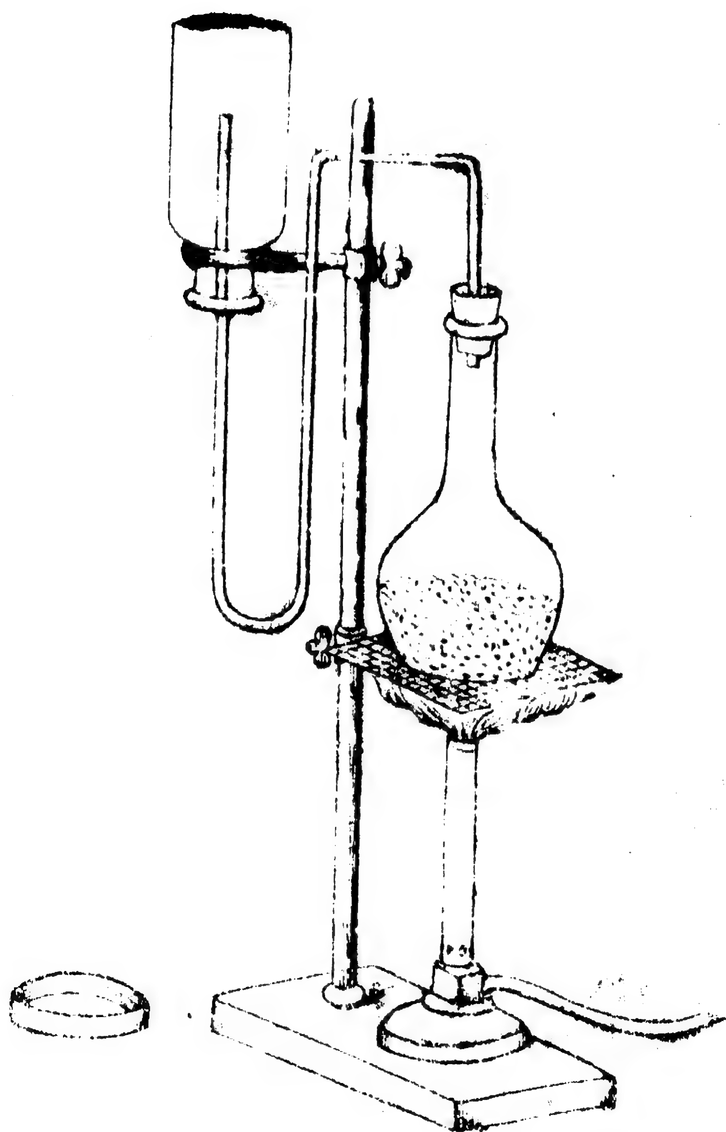


Fig. 13d.

ھ۴ک ل = ک ھ ل) + ۲ ن ھ۳ + ھ۲ ا - ایمونیا گیس بیرنگ ہوتی ہے
اور اسمین نہایت تیز اور عجیب طرحکی بو ہوتی ہے جسکے ذریعہ سے یہہ تمیز ہوسکتی
ہے ہوا سے ہلکی ہوتی ہے اسکا وزن متناسب ۵۹ء ہے ایمونیا گیس پارہ
پر جمع ہوسکتی ہے لیکن پانی پر جمع نہین کیجاتی کیونکہ اس عرق مین بہت حل
ہوجاتی ہے ایک گریم پانیکا ۸۷۷ء گریم یا ۱۱۴۹ گنا مقدار ایمونیا کی دباؤ ۷۶۰
میلی میٹر پر جذب کرلیتا ہے ۲۰ درجہ پر وہی وزن پانیکا ۵۲۰ء گریم یا ۶۸۱
گنا اسکے مقدار کے اوسی دباؤ پر جذب کرلیتا ہے عرق ایمونیا گیس کا پانی مین
معمولی عرق ایمونیا دو کا نون کا ہوتا ہے جسکا وزن متناسب قریب ۸۸ء کے
ہے ایمونیا گیس اور اسکا عرق تیز تاثیر کہار کی رکہتی ہین سرخ نباتاتی رنگون
کو نیلا کردیتی ہین نہایت قوی ایسڈون کے ساتھہ ملکر مرکب
پیدا کرتے ہین جنکو نمک ایمونیا کا بولتے ہین اور جو مثل نمک کہاری دہاتون
کی ہوتی ہین نام اوڑ جانیوالی کہار کو ایمونیا کو دیا گیا ہے فعل ایمونیا گیس کا ہیڈرکلورک
ایسڈ پر اس طرح سے ظاہر کیا جاتا ہے ن ھ۳ + ھ ل ا ۳ = ن ھ۴ ن ل ۳
کی سات گنا دباؤ یعنی ہوا کا معمولی حرارت پر جب اسکے اوپر کیا جاوے تو ایمونیا کا
عرق بنجاتا ہے - ۵ء۳۸ پر جوشش مین آجاتا ہے - ۷۵ درجہ پر اسسے شفاف
جسم بنجاتا ہے اس اصول پر ایمونیا سے برف بنانے کی کل بنائی گئی ہے اسمین
دو مضبوط برتن لوہے کے ہوتے ہین جو ایک خمدار نلی کے ساتھہ جوڑے ہوئے
ہوتے ہین اور خمدار نلی ایسی ہوتی ہے کہ اوسکے اندر ہوا نہین جاتی ایک برتن مین
عرق ایمونیا کا جو صفر حرارت پر اس سے پر کیا گیا ہو ہوتا ہے جب برف بنانا منظور

ہوتا ہے تو اوس برتن کو جس مین عرق ایمونیا ہوتا ہے گرم کیا جاتا ہے اور دوسری برتن کو ایک برتن سرد پانی مین رکھا جاتا ہے بباعث ایزاد ہونے حرارت گیس کے پانیکے اندر حل نہین رہ سکتے اور دوسرے برتن مین چلی جاتی ہے جب اسکا دباؤ قریب ۰ اگنا ہواکے ہوجاوی تو اس سے عرق بنجاتا ہے اور جب بہت سے گیس اسطرحسے پانیکے اندر خارج ہوجاوی تو اس سے کل کو اولٹا یا جاتا ہے پہلے برتن کو سرد پانی مین رکھا جاتا ہے اور وہ عرق جسکو منجمد کرنا منظور ہو دوسرے برتن کے پاس رکھا جاتا ہے ایمونیا پھر پانیکے اندر جذب ہوجاتی ہے اور دوسرے برتن مین سے اوڑنے لگتی ہے اس سے بہت سی حرارت مخفی ہوجاتی ہے اسلئے رسیور یا دوسرا برتن مقام انجماد سے بہت نیچے تک سرد ہوجاتا ہی اور برف اوسکے گرد پیدا ہوجاتی ہے ساخت ایمونیا کی اسطرحسے دریافت کیجاتی ہے کہ یہہ گیس سنخ بلیون کے اندر سے گذاری جاتی ہے جنکے اندر سے بجلی کے شعلے بھی گذارے جاتے ہین جس سی نیٹروجن اور ہیڈروجن علیحدہ ہوجاتے ہین اور اونکا حجم دوچند ایمونیا کے حجم سے ہوجاتا ہی اور اونکو بہ تناسب سو حجم ہیڈروجن اور ایک حجم نیٹروجن کے ملانا چاہیئے نمک ایمونیا کی ہمراہ نمک سوڈیم اور پوٹاشیم کے بیان کئے جاوینگے اور کمپونڈ ایمونیا کا ذکر آرگینک کیمسٹری مین کیا جاویگا۔

بیان کاربان کا

علامت ک وزن اتصال ۱۲

کاربان اول شئی عناصر مین سے ہے جو سخت حالت مین پائی جاتی ہے

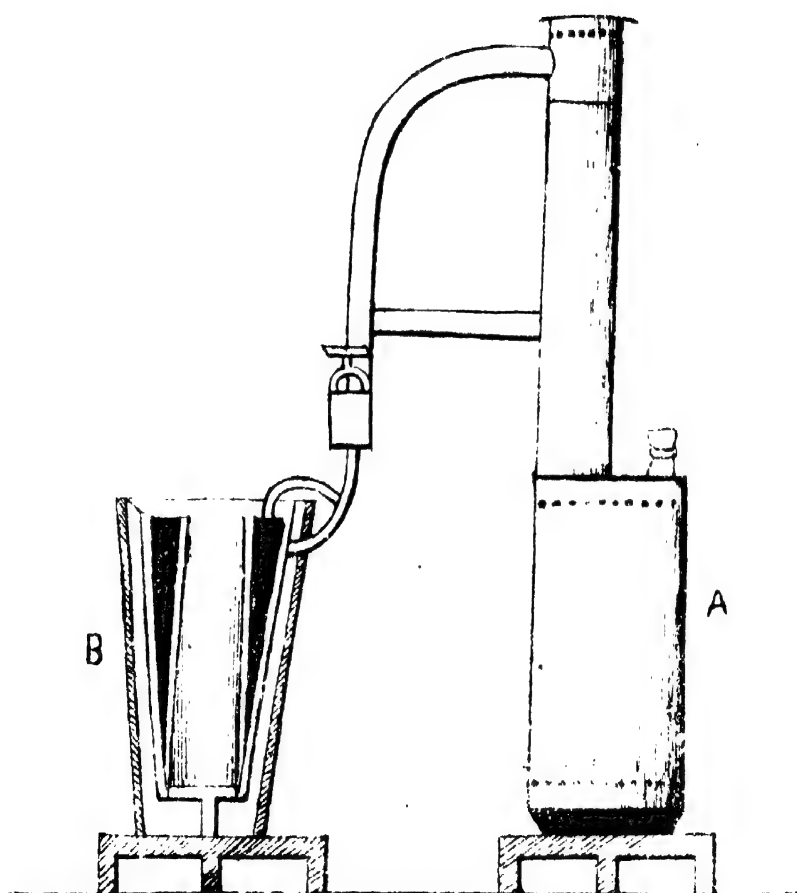


Fig. 24.

کبھی صورت سیال مین نہین پایا جاتا کاربان مو مختلف صورتو نمین پایا جاتا ہے
جنکی صورت ظاہری علیحدہ ہوتی ہے لیکن اونکا تناسب کیمیائی یکسان ہوتا ہے

اول۔ صورت ڈایمنڈ یا ہیرا۔

دوم۔ گریفائیٹ یا پلم بیگو۔

سیوم۔ لکڑی کا کویلہ اِن اشیاے کے سختی رنگ اور وزن مختلف متناسبہ
ہوتے ہین لیکن ہوا مین یا آکسیجن مین جلانے سے یکسان وزن اوسی شی کا پیدا
ہوتا ہے اور وہ شی کاربانک ایسڈ ہے ۱۲ حصہ بحساب وزن ہر ایک مین سے
۴۴ حصہ کاربانک ایسڈ کے پیدا کرتے ہین کاربان حیوانات او نباتات مین بھی پایا جاتا ہے
اور یہ ایک عنصر دار ساخت مین خواہ سادہ ہو خواہ پیچدار ہو کاربان ہے اگر کاربان
روی زمین پر نہوتا تو کوئی نباتات یا حیوانی جسم وجود نہ رکھتا علاوہ ان تین صورتون
کاربان کے اور وہ کاربان جو حیوانات یا نباتات مین ہیڈروجن اور آکسیجن
مین ملا ہوا پایا جاتا ہے ہوا کے اندر آکسیجن سے ملا ہوا پایا جاتا ہے کالشیم اور آکسیجن سے
ملکر بطور کیلیسم کاربونٹ کے لایم سٹون۔ کھریا مٹی۔ سنگ مرمر۔ مونگا اور
صدف مین پایا جاتا ہے یہہ امر تصدیق ہو چکا ہے کہ پودے جب دہوپ مین
ہون تو کاربانک ایسڈ کی اجزا کو جو ہوا کے اندر ہے متفرق کر دیتے ہین کاربان
اپنی جزو بنانے کے لئے جذب کر لیتے ہین اور آکسیجن کو آزاد کر دیتے ہین حالانکہ
تمام جانور جو نباتات پر گذران کرتے ہین آکسیجن کو جذب کر لیتے ہین اور کاربانک
ایسڈ کو خارج کر دیتے ہین اسیطرح جیسے روشنی آفتاب کی آکسیجن کو دور کر دیتی ہے اور
حیوان کاربان کو آکسیجن دیدیتے ہین کاربان نہ صرف آکسیجن سے ملتا ہے بلکہ

ہیڈروجن سے ملکر ایک مرکب جسکو ہم ٹی لائین ک ۲ ھ ۲ پیدا کرتا ہے کاربن
آکسیجن اور ہیڈروجن اور نٹروجن سے ملکر ایک سلسلہ کم و بیش پیچیدہ مرکبونکا
پیدا کرتا ہے جنکی وسعت اور عنصر کے مرکبونسے بہت زیادہ ہے اور ان کیون
کا ذکر علیحدہ شاخ مین کیا جاویگا جسکو آرگینک کمسٹری بولتے ہین بالفعل اوسکو
ملتوی رکہکر خواص کاربان کا ذکر کیا جاتا ہے

اول - ہیرا ۱۶۹۴ع اور ۱۷۷۶ع مین آکسیجن کے اندر جلایا گیا اور کاربانک ایسڈ
جو اوس سے بنا جمع کیا گیا اسمین خالص کاربان پایا گیا ہے ملک ہندوستان کے
بعضے حصہ مین خاصکر گول کنڈہ مین ہیرا قلمدار صورت مین پایا جاتا ہے بورنیو
راس امید اور برازیل مین بہی پایا جاتا ہے قلمین ہیرے کی باقاعدہ ہشت پہلو
ہوتی ہین اسکا وزن متناسبہ ۳٫۵ سے ۳٫۵ تک ہوتا ہے تمام اشیائے
دنیا مین سے سخت ہے اسکے اندر دمک روشن اور طاقت انتشار روشنی کی
ہوتی ہے علاوہ اسکے استعمال زیور کے گلاس پر لکہنے اور کاٹنے کے لئے مفید
ہے اسطریق سے کہ جسطرح ہیرا پیدا ہوجاتا ہے ہم ابتک آگاہ نہین جب ہیرے کو
کسی ایسی شے کے اندر جو اوسپر کیمیائی طور پر اثر نہ کر سکے گرم کیا جاتا ہے تو یہ
اماس دار ہوجاتا ہے اور مثل فضلہ نباتاتی کوئلہ کی سیاہ مجموعہ بنجاتا ہے
گریفائٹ یا پلمبیگو ہشت پہلو ورق پیدا کرتا ہے جنکا کچہہ تعلق اوسصورت کے
ساتہہ نہین جسمین کہ ہیرا قلم پیدا کرتا ہے گریفائٹ نہایت پرانے زمانہ کے
مجموعون لک کنبرلینڈ سیبریا اور سرندیب مین پایا جاتا ہے اسمین سیاہ دہاتی چمک
ہوتی ہے جس سبب سے اوسکو بلیک لیڈ یا سیاہ سکہ بولتے ہین اور جب کاغذ پہ اسکو

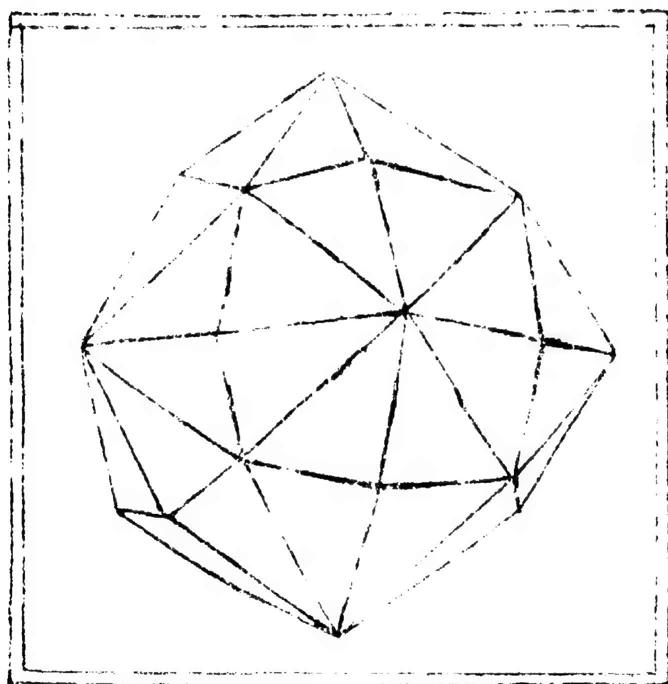


Fig. 25.

اسکو رگڑا جاوی تو کاغذ پہ نشان پڑجاتا ہے وزن متناسبہ اسکا ۲٫۱۵ سے
۲٫۳۵ ہوتا ہے ناقص گری فائیٹ کو سلفیورک ایسڈ اور کلوریٹ آف پوٹاش
کے ساتھہ سخت گرم کرنے سے خالص گری فائیٹ بطور پوڈر سفوف کے بنالیتے
ہین گری فائیٹ سے پنسلین اور دیگر اشیا سے بنائے جاتے ہین اِس سے
سطح لوہے کے برتنونکے بہی صیقل کئے جاتے ہین کارخانہ فولاد مین بہی پایا جاتا ہی
چارکول یا لکڑیکا کویلہ تیسری صورت کاربان کی ہے جب کبہی مادہ حیوانات
یا نباتات کو برتن مین ڈالکر گرم کیا جاتا ہے تو کم و بیش خالص صورت مین پیدا
ہو جاتا ہے اوڑجانیولے اشیاء مرکب کاربان ہیڈروجن اور آکسیجن اوڑجاتے
ہین اور بقیہ کاربان کا مع خاکستر یا معدنی جزو نباتات اور حیوانات کے باقی رہتا
ہے خالص کویلہ چراغ کی سیاہی مین پایا جاتا ہے نیز لکڑیکا کویلہ معدنی کویلہ
مین اور حیوانی کویلہ مین کاربان پایا جاتا ہے اِسکی قلمین نہین بنتین اِسلئے یہہ بیڈول
کاربان کہلاتا ہے یہہ اور قسم کے کاربان سے بہت ہلکا ہوتا ہے وزن متناسبہ
سفوف کئے ہوئے کاربان کا ۱٫۶ ——— سے ہو تک ہوتا ہے پہلی ایسا
معلوم ہوتا ہے کہ کویلہ پانی سے ہلکا ہے کیونکہ ایک ٹکڑا اِسکا پانی پر تیرتا
رہتا ہے لیکن یہہ بباعث مسامدار ہونے کویلہ کے ہوتا ہے اگر اسکو نہایت باریک
سفوف کیا جاوی تو نیچے پانیکے اندر بیٹھہ جاتا ہے اِسکے سامدار ہونے سے کویلہ
ایک عجیب طرحکی تاثیر جذب کی رکہتا ہے جو اکثر کارخانو مین بہت مفید پڑتی
ہے ۹۰ گنا اپنے حجم سے زیادہ امونیا گیس کو جذب اور ۹ گنا آکسیجن کو جذب کرتا
ہے عمل صاف کرنے شکر مین رنگ جذب کرنیکے لئے استعمال مین آتا ہے اور اِسی کام

گے لیئے ہڈیون کو ملانے سے کویلہ بنایا جاتا ہے ہسپتالون اور تنہریہ
کے مکانونمین بطور ریدبو اوڑانیوالے کے کام آتا ہے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گندی
گیسین کوئلہ کے پاس اگر آکسیجن سے جو اوسکے اندر ہوتی ہے بے بو ہو جاتی ہے
اور اس عمل کو آکسیڈیشن بولتے ہین بہر تکلیف نہین دیسکتی معدنی کویلہ مین بہی
کاربان ہوتا ہے جو لکڑی کے کویلہ سے کم صاف ہوتا ہے بقیہ نباتاتی دنیا کا
ہے جو کسی زمانہ مین سطح زمین پر پیدا ہوئے لکڑی کے ریشہ مین وہی عجوبہ
تبدیل ہوتی ہے جو مثل اوس عمل کی ہے جو لکڑی کو جلا کر کویلہ بنا دیتی ہے
تاہم اسمین سے کل ہیڈروجن اور آکسیجن دور نہین ہو جاتی بلکہ اسکے اندر بچو مین
مین پیدا ہو جاتا ہے لیکن تقریباً تمام نباتاتی ساخت دور ہو جاتی ہے مختلف
قسم کے معدنی کویلہ ہوتے ہین جسمین کم وبیش آکسیجن اور ہیڈروجن اصلی
لکڑی کی ہوتی ہے کین نل کول اور باگ ہیڈ کول مین ہیڈروجن بکثرت ہوتی
ہے کاربان کے دو مرکب آکسیجن کے ساتھہ ملکر بنتے مین مثلاً کاربان مانو اکسائیڈ
کی ا اور کاربان ڈائی اکسائیڈ ک ا ۲ کاربان ڈائی اکسائیڈ کو عموماً کاربانک
ایسڈ بولتے ہین علامت ک ا ۲ وزن ذراتی ۴۴ وزن مقدار ۲۲ کاربانک ایسڈ
ہمیشہ کویلہ کو ہوا یا آکسیجن مین جلانے سے تیار ہو جاتا ہے سنگ مرمر یا کاربونیٹ
آف کیلشیم پر ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر سے بہی عمدہ طور پر تیار رہو سکتا ہے
ٹکڑون سنگ مرمر پر جو کچہ پانی کے ساتھہ ایک بوتل مین ہوتے ہین جب تھوڑا
سا یہ ایسڈ ڈالا جاتا ہے تو کاربانک ایسڈ گیس کے پیدا ہونے سے جوش
فوراً پیدا ہوتا ہے کیلشیم کلورایڈ بوتل کے اندر باقی رہتا ہے مثلاً ک ا ک

ا ۳ + ۲ ھ ک ل = ک ا ۲ + ھ ۲ ا + ک ک ل ۲ کاربانک ایسڈ ہوا کے اندر

اور بہت معدنی چشمونکے اندر پایا جاتا ہے مقدار اس گیس کی جو ہوا کے اندر

پائی جاتی ہے تقریباً مستقل ہوتی ہے قریباً ۴ مقدار کے ۔۔۔۔ ۱ مقدار ہوا مین

ہوتی ہین یہہ مقدار تناسب ہی بہت تہوڑی ہے لیکن کل ہوا کے اندر قریباً

۳۰ کہرب کے ہوتی ہے بڑی مقدار اسکی بگاف کوہ آتش فشان سے نکلتی ہے

بباعث نکلنے اس گیس کے تنفس مین اور جلانے لکڑی وغیرہ سے مکان بود و باش

مین کہلی میدانون سے زیادہ پائی جاتی ہے اور جب ہوا کرے کے اندر ۱۰ فیصدی

اس گیس کا پیدا ہو جاوے تو تنفس کے لئے مضر ہوتا ہے نہ صرف اسلئے کہ تنفس

کو کاربانک ایسڈ سے ضرر ہوتا ہے بلکہ اسلئے کہ اس گیس کے ساتہہ اور جاندار

والے گندہ اشیا سے چہڑے اور پہیپہڑے حیوانونسے نکلتے ہین جو صحت کے

لیے موذی ہین اسلئے بود و باش کے مکانون اور مفید عام مکانون کے ہوادار

ہونے کی طرف زیادہ ہونی چاہیئے کاربانک ایسڈ گیس عمل خمیر مین بہ پیدا

ہوتا ہے پرانے کنوؤنکے نیچے ہین اور معدنی کوئلہ کی کانو مین پایا جاتا ہے

جہان اسکو چوک ڈیمپ بولتے ہین مرکب کاربانک ایسڈ کے لایم مگنیشیا کے

ساتہہ بطور کیلشیم کاربونٹ اور مگنیشین لایم سٹون کے دنیا بہین بکثرت

پایا جاتا ہے تمام سلسلہ پہاڑونکے بعض موقعہ اسی سے بنے ہوئے ہوتے

ہین کاربونیٹ کیلشیم سے کورل یا مونگا جس سے بہت سے بر اعظم بحر اوقیانوس

مین بن رہی ہین تیار ہوتی ہین

کاربانک ایسڈ گیس بیرنگ اور بے بو ہوتی ہے ذائقہ ذرا سا ترش ہوتا

اِسکا وزن متناسب مقابل ہوا کے ۹۲۵ء۱ ہے پانی مین کچھہ حل ہو جاتا
ہے جوشش دینے سے ضایع ہو جاتا ہے ایک مقدار پانیکی صفر حرارت پر ۱۷۹۷ء۱
مقدار اِس گیس کے حل کرتے ہین حالانکہ ۲۰ حرارت پر ۹۰۱ء مقدار جذب
رہتے ہین مقدار اِس گیس کی جو پانیکے اندر یکسان حرارت پر جذب ہو
یکسان ہی رہتی ہے خواہ کسی دباؤ پر گیس کا اندازہ کیا جاوے مقدار یا حجم
جو کوئی مقرر گیس کا مختلف دباؤ پر برعکس طور مختلف ہوتا ہے اِس سے ظاہر
ہے کہ وزن کاربانک ایڈ کا جو جذب ہو دباؤ کے تناسب سے ہوتا ہے مثلاً دباؤ
ایک گنا ہوا بیرونی اور معمولی حرارت ایک کیوبک سانٹی میٹر پانی کا
یا ۰۰۱۹۶ء۵۹ء۱ میلی گریم کاربانک ایڈ کی جذب کر لیتا ہے دباؤ ۲
گنا ہوا پر ایک کیوبک سانٹی میٹر پانیکا اوسی حرارت پر ایک کیوبک سانٹی
میٹر کاربانک ایڈ جسکا اندازہ ۲ گنا دباو ہوا کے اندر کیا جاوے جذب کریگا
یعنے ۲×۹۲۵ء۱ = ۳۰۵۰ء۰ میلی گریم ایزاد مقدار جذب ہوئے ہوئے
کاربانک ایسڈ کی ایزاد دباؤ پر دیکھی جاتی ہے جب ایک بوتل سوڈا واٹر کی
یا شیمپین شراب کی کھولی جاوے جو باونکالنے کاک سے کم ہو جاتا ہے ایک
خوب جوشش نکلنے گیس سے واقع ہوتا ہے یہی علاقہ پایا جاتا ہے جب اور
بہت سی گیسین مختلف دباؤ پر پانیکے اندر حل ہوئی ہون عرق کاربانک ایسڈ
کا نیلی لٹمس پیپر کو سرخ کر دیتا ہے اور جب کسی دہات کے اکسائڈ کے
پاس رکھا جاوے جیسے کیلسیم اکسائڈ تو کیلسیم کاربونیٹ نمک پیدا ہو جاتا
ہے اِس پانیکے عرق کو بطور اصلی ایسڈ کے تصور کر سکتے ہین جسکی علامت

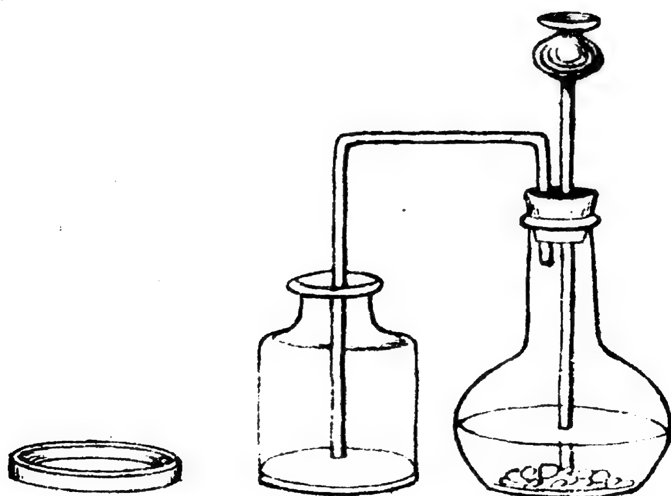


Fig. 25*a*.

A B C D E F

Fig. 26.

ھ ک ا ۳ ۲ ھی ابتک کبھی علیحدہ نہین ہوا اور فعل جوتب واقع ہوتا ہے اسطرح ظاہر
ہوسکتا ہے ھ ۲ ک ا ۳ + ک ۲ ا = ک ۲ ک ا ۳ + ھ ۲ ا سرخ رنگ جو
اس ایسڈ سے لٹمس کاغذ پر پیدا ہوتا ہے خشک ہونے سے دور ہوجاتا ہے
کاربانک ایسڈ گیس سے جلنا اشیاء کا عموماً مثل لکڑی گندہک یا فاسفرس
کی قایم نہین رہتا لیکن بعض دہاتین جب اس گیس مین گرم کیجاوین تو
اسکے اجزاء جلکہ متفرق کردیتے ہین اور اکسیجن کے ساتھہ ملکر اکسایڈ پیدا
کردیتے ہین کاربان آزاد ہوجاتا ہے بڑے دباؤ سے اور سرد کرنے سے
کاربانک ایسڈ عرق بنجاتا ہے عرق کاربانک ایسڈ کا بیرنگ اور بڑا اوڑجانی والا
ہوتا ہے حرارت سے پہیلجاتا ہے اور سنو مقدار اس عرق کی ۱۰۶ مقدار ۳۰ درجہ
پر ہوجاتی ہے حالانکہ سو مقدار اس گیس کی صفر سے ½ ۱۱ درجہ تک گرم ہونی
چاہیئے بیشتر اسکے کہ ۱۰۶ مقدار ۱۰۰ مقدار کی ہوجاوین اسلیئے یہہ جسم برعکس
اس قاعدہ کے ہے کہ سیال گیسون سے کم حرارت کے لگنے سے پہیلتے ہین اور
اس سے عمدہ نظیر اس امر کی پائی جاتی ہے کہ سیال بہ تناسب زیادہ پہیلتے
ہین جب دباؤ زیادہ ہو کم دباو پر کم پہیلتے ہین مثلاً پہیلاؤ پانی کا ۰۰ درجہ
کی حرارت سے اوپر زیادہ ہوتا ہے اور اس سے کم حرارت پر کم مقام جوش
کاربانک ایسڈ عرق کا منفی ۱۷ درجہ ہے اس سے کم حرارت پر بیرنگ برف کیطرح
سخت جسم بنجاتا ہے صفر پر لچک اسکے بخار کی ۵۰۵ ۳ دباؤ ہوا کی ہوتی ہے
اور ۳۰ درجہ پر ۷۳ ۵ ۷ عرق کاربانک ایسڈ گیس کا برتن مین ڈالکر گہمانے سے
بنجاتا ہے اور اپنے ہی دباؤ سے یہہ منجمد ہوجاتا ہے یا اسلو ایونیا کی برف بنانیکی

کل مین ڈالکر جما یا جاتا ہے یا بذریعہ فورس پمپ کے ایک لوہے کے برتن مین
کثیف کیا جاتا ہے اور برتن کو صفر حرارت پر رکہا جاتا ہے جبوقت مقدار گیس
کی ۳۰ گنا مقدار برتن سے زیادہ ہوجاوے تو ہر ایک ضرب فورس پمپ سے
کچہہ جزو اسکا کثیف ہوجاتا ہے اور برتن بہت جلدی عرق سے پر ہوجاتا
ہے اگر پیچ تب کہولا جاوے تو کچہہ جزو اس عرق کا گیس بنجاتا ہے [۹] اور اس
گیس کی بیڈ کنڈکٹر ہونے کے باعث جو ہلیتہ نکلتی رہی ہے بدون ضرر کے
چہوا جا سکتا ہے باوجودیکہ اسکی حرارت منفی ۸۰ درجہ کی ہو اگر انگلیونکے اندر
اسکو دبایا جاوے تو سخت درد پیدا ہوتی ہے اور ایسا آبلہ پڑجاتا ہے جیسا کہ گرم
لوہے کو چہونے سے پڑجاتا ہے اسکو ایتہر کے ساتہہ ملایا جاتا ہے اور ہوا کشس کے
خلا مین رکہا جاوے تو حرارت منفی سو درجہ کی پیدا ہوجاتی ہے اور بڑی مقدار پارہ
کی منجمد ہوسکتی ہے ۔ کاربانک ایسڈ کی ساخت ایک معلوم وزن خالص کاربان
مثل ہیرے یا گریفائٹ کی آکسیجن مین جلانے سے بہت صحت سے معلوم ہوسکتی
ہے اور کاربانک ایسڈ کو جو پیدا ہو وزن کرنا پڑتا ہے وزن کی ہوئی مقدار
ہیرے کی ایک چہوٹے سے پلٹی نم کے پیالہ مین ڈالکر ایک چینی کی نلی مین جسکو
بہٹی کے اندر گرم کرسکتے ہین رکہی جاتی ہے اس نلی کا ایک سرا گیس ہولڈر اور
خشک کرنے والی نلیونکے ساتہہ جنکے ذریعہ سے آکسیجن پہونچایا جاوے جوڑ دیا جاتا
ہے دوسرا سرا بہت سی نلی اور گولونکے ساتہہ جو کاربانک ایسڈ پیدا کردہ شدہ
کو جذب کرلین ملایا جاتا ہے نلی ڈ اور گولے ی کے اندر عرق پوٹاش اور نلی
الف کے اندر پومس پتہر گندہک کی تیزاب سے تر کیا ہوا ہوتا ہے گولا اور نلیون

۹ اور اسیقدر حرارت کم ہوجانے سے [illegible] برف کی صورت ہوجاتا ہے

احتیاط سے تولا جاتا ہے اور تب اس آلہ کو خالص آکسیجن سے پُر کرکے نلی کو بتدریج گرم کیا جاتا ہے گیس آہستہ بلینوں سے گذرتی رہتی ہے اور کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کو ساتھ لیجاتی ہے گیس تمام پوٹاش کے اندر جو نلی اور گولیوں میں ہوتا ہے جذب ہو جاتی ہے اور نمی گولڈ میں جذب ہو جاتی ہے آکسیجن گیس کو بوقت داخل ہونے اور خارج ہونیکے خشک کیا جاتا ہے اور زیادتی وزن کی جو نلیوں کے اندر واقع ہو ٹھیک مقدار کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کی ظاہر کرتی ہے جو جلنے ہیرے سے پیدا ہا ہیرے کے اندر تھوڑی سی راکھ یا معدنی مادہ ہوتا ہے اسکو اصلی وزن ہیرے سے تفریق کر دینا چاہیئے تاکہ ٹھیک وزن خالص کاربان سوختہ شدہ کا معلوم ہو جاوے ہیرے کو پلاٹینم کے پیالہ میں رکھا جاتا ہے جو بعد تجربہ کے وزن کیا جاسکتا ہے اور مقدار راکھ کی معلوم ہوسکتی ہے ایک اور احتیاط اس تجربہ میں یہہ کرنی پڑتی ہے کہ سرخ گرم نلی کو سیاہ دار اکسائڈ آف کاپر سے پُر کیا جاتا ہے جس سے کاربان مانو اکسائڈ جو تاملل ہیرے کے جلنے سے پیدا ہو پوٹاش میں سے بدون جذب ہونے کے گذر نہ کرے اور کاربانک ایسڈ میں اکسائڈ آف کاپر سے تبدیل ہو جاوے اس طرح دریافت ہوا ہے کہ ۱۰۰ حصہ مقدار کاربانک ایسڈ میں ۲۷،۲۷ کاربان اور ۷۲،۷۳ حصہ آکسیجن ہوتی ہے اگر ۲۷،۲۷ کو وزن اتمال کاربان ۱۲ پر اور ۷۲،۷۳ کو آکسیجن کی وزن پر تقسیم کیا جاوے تو ۲۷،۲۷ ÷ ۱۲ = ۲،۲۷ اور ۷۲،۷۳ ÷ ۱۶ = ۴،۵۴ یا تناسب تعداد ذرون کاربان اور آکسیجن کا ایک اور دو کا ہے پس علامت کاربان ڈائی اکسائڈ کی ک ا۲ ہے اسلئے گیس کے اندر اوسکے حجم کے مساوی آکسیجن ہوتی ہے

بیان کاربانک اکسائڈ کا

علامت ک ا

وزن ذراتی ۲۸ مقدار ۱۴ جب کاربان کو معدود مقدار آکسیجن مین جلایا
جاوے تو کاربانک اکسائڈ گیس پیدا ہوجاتی ہے معمولی سرخ انگارونپر بہی یہہ
گیس پیدا ہوجاتی ہے آکسیجن ہوا کے چولہ کے نیچے سے داخل ہوکر کاربان کی
ساتہہ ملجاتی ہے کاربانک ڈائی اکسائڈ بنجاتی ہے جب سرخ انگارونپر یہہ گیس
پہونچتی ہے تو آکسیجن دور ہوجاتی ہے مثلاً ک ا۲ + ک = ۲ک ا کاربانک
اکسائڈ چولہ کی چوٹی پر پہونچکر ہوا کے آکسیجن کے ساتہہ یک لخت ملجاتی ہے اور نیلے
شعلہ سے جلتی ہے تب پہر کاربان ڈائی اکسائڈ بنجاتی ہے خالص طور پر اسکو اسطرح
بناتے ہین کہ آہستہ آہستہ چہوکے کاربان ڈائی اکسائڈ کے سرخ انگارون کاربان
پر ایک نلی کے اندر داخل کئے جاتے ہین اور مختلف مرکب کاربان سے بہی یہہ پیدا
ہوسکتی ہے مثلاً اگر قلمدار اگزالک ایسڈ کو تیز سلفیورک ایسڈ کے ساتہہ ملاکر
گرم کیا جاوے تو ایک مرکب ساوی مقدار کاربانک اکسائڈ اور کاربان ڈائی
اکسائڈ کا پیدا ہوجاتا ہے ڈائی اکسائڈ کو عرق کاسٹک سوڈا کے ساتہہ ملاکر
علیحدہ کر لیتے ہین جس سے کاربونٹ آف سوڈا بنجاتا ہے نصف مقدار گیس کی دور
ہوجاتی ہے اور باقی خالص کاربانک اکسائڈ رہجاتا ہے تفرقہ اگزالک ایسڈ کا
اسوجہ سے ہوتا ہے کہ سلفیورک ایسڈ مین بڑی رغبت جذب کرنے پانیکی ہے اسلئے
اگزالک ایسڈ جسکی علامت ک ۲ ھ ۲ ا ۴ ہے کلجاتی ایک ذرہ پانی سے
ک ۲ ا ۳ رہجاتا ہے اور پہر اسکے اجزاء ثانی سے علیحدہ ہوجاتے ہین کیونکہ وہ علیحدہ
قایم نہین رہ سکتے کاربانک اکسائڈ بیرنگ اور بے بو اور بے ذائقہ گیس ہے
جسکا عرق نہین بنایا گیا ہوا سے تہوڑی سی ہلکی ہے اسکا وزن تینا سبہ ۹۶۹ء

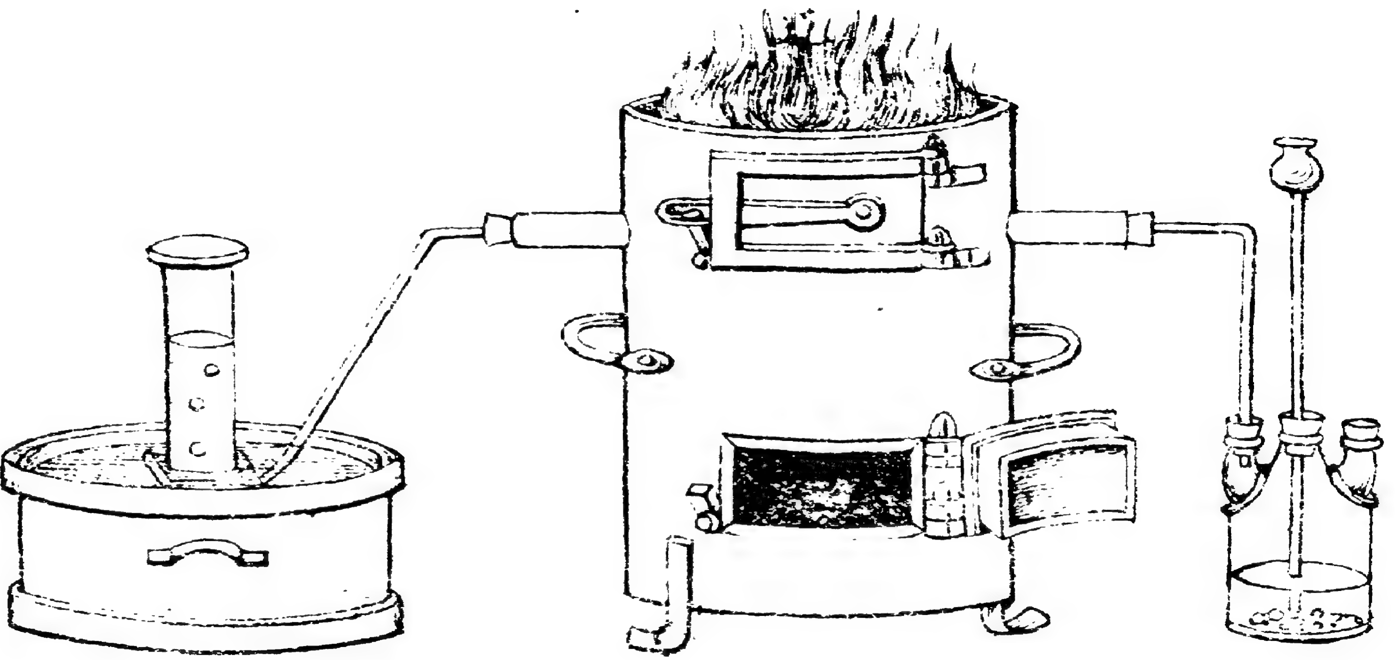


Fig. 27.

ہے پانیکی اندر تہوڑی سی حل ہوجاتی ہے زہر قاتل ہے اگر تہوڑیسی مقدار میں
اسکا تنفس کیاجاوے تو فوراً ہلاکت ہوتی ہے جلتے کوئلہ پر سے یا چونہ کی بہٹیون
کے پاس اکثر اِس سے حادثہ ہوتے ہین آکسیجن کی ہمراہ گرم کرنے سے نیلے شعلہ سے
جلتی ہے اور کاربان ڈائی اکسائیڈ بنجاتی ہے ساخت اِس گیس کی یوڈا یمیٹر آلہ
مین آکسیجن گیس کی ہمراہ دریافت کیجاتی ہے سو مقدار کاربانک اکسائیڈ کی اور ۹۵
مقدار آکسیجن کی بجلی کے شعلہ گذرنے پر ۱۲۵ مقدار پیدا کرتی ہین جس مین سے
سو مقدار کاسٹک پوٹاشس مین جاذب ہوجاتے ہین اور اسلئے کاربانک ڈائی
اکسائیڈ ہے اور باقی ۲۵ مقدار خالص آکسیجن کی رہجاتی ہے اسلئے مقدار کاربان
ڈائی اکسائیڈ پیدا شدہ کی مساوی کاربان نک اکسائیڈ کے ہے جو لیا گیا ہے لیکن
چونکہ کاربان ڈائی اکسائیڈ مین اوسکی مقدار کی برابر آکسیجن ہوتی ہے اسلئے کاربان
نک اکسائیڈ مین نصف اوسکی مقدار کی آکسیجن ہوگی یعنی دو مقدار اس گیس کا وزن
۲۸ ہے جس مین ایک مقدار آکسیجن وزنی ۱۶ اور ۱۲ حصہ کاربان مین اسیوجہہ
سے اسکی علامت ک ا ہے

مرکب کاربان اور ہیڈروجن کے

یہہ مرکب بکثرت مین صورت ہوا سیال اور ثقیل مین پائے جاتے ہین بہت سے
اِن اشیاء مین کاربان اور ہیڈروجن اور آکسیجن ہوتی ہے اور کبھی کبھی نٹروجن
یہہ مرکب آرگینک کہلاتے ہین اور ادن تمام مرکبون سے جو دیگر عنصر سے بنتے ہین
بکثرت ہوتے ہین بہت اِن اشیاء مین سے نصف جسم نباتات اور حیوانات

مین سے بنتے ہین اور اسیلئے اونکا تذکرہ آرگینک کمسٹری مین کیا جاویگا

بیان میتہایل ہڈراٹڈ لایٹ کاربوریٹڈ ہیڈروجن یا مارش گیس کا

علامت ک ھ ۴

وزن ذراتی ۱۶ وزن مقدار ۸ بے رنگ بے ذایقہ بے بو گیس ہے جسکا عرق نہین بنایا گیا معدنی کوئلہ کے کانون مین پائی جاتی ہے جہان اسکو فایرڈمپ کہتے بولتے ہین سڑنے مردہ پتون سے غیر متحرک جہیلو نہین پایا جاتا ہے جسلیئے اسکا نام مارش گیس ہے اس سے کول گیس کا جزو بنتا ہے اور بہت سے اضلاع کوہ آتش فشان مین یہہ نکلتا ہے بطور مصنوعی ایسی ٹیٹ آف سوڈا اور کاسٹک سوڈا کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہی مثلاً س و ک ۲ ھ ۳ ا ۲ + س و ھ ا = س و ک ا ۳ + ک ھ ۴ بلا واسطہ اتصال عناصر سے یہہ نہین پیدا ہو سکتا لیکن تب پیدا ہو سکتا ہی جب مرکب کاربان ڈائی اکسایڈ اور سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کا اوپر سے گرم تانبے کے گذارا جاوے مثلاً ۸ ک ا + ک س ۲ + ۲ ھ ۲ س = ک ھ ۴ + ۴ ک ا ۲ س مارش گیس نیلی سے زرد بیرونق شعلہ سے جلتی ہے جس سے کاربانک ایسڈ اور پانی بنتا ہے تہوڑی سی ہوا کے ساتھہ اس سے بہت سے مرکب پیدا ہوتے ہین جنہین سے اسٹیلین بہی ہے ک ۲ ھ ۲ - اگر دس گنا مقدار ہوا کے ساتھہ یا دوگنا اپنے مقدار آکسیجن کے ساتھہ ملائی جاوے اور روشنی اسکے اندر ڈالی جاوے تو اچانک اور سخت صدمہ اور بہڑک پیدا ہوتی ہے اور اسلیئے اس گیس سے معدنی کوئلہ کے کانون مین بڑا ہرج واقعہ ہوتا ہے ساخت مارش گیس کی یہہ دیکہیئے

مین آکسیجن کے ساتھہ اڑا کر دریافت کیجاتی ہے ایک مقدار اس گیس کی اور ۳ مقدار آکسیجن کے بعد گذر شعلہ کی ۲ مقدار پیدا کرتے ہین بعد جذب ہونے کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کے پوٹاش مین ایک مقدار آکسیجن کی باقی رہتی ہے اسلیئے ۲ مقدار آکسیجن مین سے ایک مقدار مارش گیس کے جلانے کے لیئے اور ایک کاربان کے جلانے کے لیئے اور ایک ہیڈروجن کے ساتھہ پانی بنانی کے لیئے مطلوب ہوگی اسطرحسے دیکھا جاتا ہے دو مقدار مارش گیس مین ۴ مقدار ہیڈروجن کے جنکا وزن ۴ ہے اور ایک مقدار کاربان کی ہے اسلیئے اسکی علامت یہی ک ھ ۴ رکھی گئی ہے

بیان اسٹٹ لاین

علامت ک ۲ ھ ۲

یہہ گیس بلا واسطہ اتصال کاربان ہیڈروجن سے بڑی حرارت پر پیدا ہوجاتی ہے اور اسلیئے کاربان کے سرے بڑے قوی گلوانک بیٹری کے ہیڈروجن ہوا کے اندر ملائے جاتے ہین ایسی بڑی حرارت پر اتصال کاربان اور ہیڈروجن کے واقع ہونے سے اسٹٹ لاین پیدا ہوجاتا ہے اسٹٹ لاین بیرنگ گیس ہے جو بڑے روشن شعلہ سے جلتی ہے اور اسکے اندر عجیب طرحکی بدبو پائی جاتی ہے یہہ بدبو تب بھی ہوتی ہے جب بتی دھوئیدار شعلہ سے جلتی ہے ۔

بیان ای تھی لین یا ہیوی کاربوریٹیڈ ہیڈروجن یا اولیفینٹ گیس کا

علامت ک۲ ھ۴

وزن ذراتی ۲۸ وزن مقدار ۱۴ سخت کہینچنے کوئلہ سے یہہ گیس تیار ہوتی ہی اور ضروری جزو کول گیس کا ہے ایک جزو ایل کوہول ۵ یا ۶ جزو سلفیورک ایسڈ کے ساتھہ گرم کرنے سے یہہ گیس خالص تیار ہو سکتی ہے بیرنگ ہوتی ہے لیکن ذائقہ میٹھا ہوتا ہے بڑی دباؤ اور منفی ۱۱۰ درجہ کی حرارت پر بیرنگ عرق اس سے بنجاتا ہے جب روشنی ہوا کے اندر اسمین ڈالیجاوے تو روشن دہوئین دار شعلہ سے جلتی ہے جس ہی کاربانک ایسڈ اور پانی بنجاتا ہے جب اسکی سہ حجم کے برابر آکسیجن سے ملائی جاوے تو اس سے بڑا شور پیدا ہوتا ہے ایک مقدار الفینٹ گیس کو ۴ مقدار آکسیجن کامل جلانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے اور ۲ مقدار کاربانک ایسڈ بنجاتا ہے پس ایک مقدار آکسیجن کو حاجت ہیڈروجن کے ساتھہ ملنی کی ہوتی ہے اسلئے اس گیس مین دوچند کاربان مارش گیس سے ہوتا ہے مقدار ہیڈروجن کی یکسان ہوتی ہی علامت اسکی ک۲ ھ۴ ہے یہہ گیس برابر مقدار کلورین سے ملکر ایک روغنی عرق پیدا کرتی ہے ک۲ ھ۴ کل۲ اور اس خاصیت کے سبب سے اسکا نام الفینٹ گیس ہے

بیان کول گیس کا

یہہ گیس جو اسقدر کثرت سے واسطے روشنی کے استعمال کیجاتی ہے سخت کہینچنے معدنی کوئلہ سی تیار ہوتی ہے یعنے معدنی کوئلہ کو بند دیگو مین بہر کر ایسا گرم کیا جاتا ہے معدنی کوئلہ زایل ہوجاتا ہے اور اوڑجانیوالی گیسین کثیف کرکے جمع کی جاتی ہین یہہ گیس سادہ کیمیائی مرکب نہین ہے بلکہ بہت سے علیحدہ علیحدہ اشیاء

کا مجموعہ ہی اچھے قسم کی کول گیس بنانے کے لئے کیتل یا اور کوئی بجپن دار معدنی کوئلہ بند دیگ مین گرم کیا جاتا ہے اوڑجانیوالے اشیاسے جو اسکے جسمے پیدا ہوتی ہون خارج ہوجاتے ہین اور بقیہ ناقص کاربان کا پیچھے رہ جاتا ہے جسکو کوک بولتے ہین اوڑجانیوالے اشیا بطور تاڑ ایمونیا پانی اور گیس کے ہوتے ہین تاڑ کے اندر مختلف اشیا پائے جاتے ہین جنمین سے بعض مشہور نئے رنگ پیدا ہوسکتے ہین اور ایمونیا ہیڈروجن معدنی کوئلہ سے بنجاتی ہے اور اسی سے تمام نمک ایمونیا کے بنائے جاسکتے ہین گیس وقت نکلنے کے مختلف چیزونسے ملی ہوئی پائی جاتی ہے بعض انمین سے روشنی اور حرارت کے لئے مفید ہین بعض ایذارسان ہین اور انکا دور کرنا ضرور ہوتا ہے جلنے والے اور روشن اشیا ہین ہی الفینٹ گیس اور دیگر ہیڈروکاربان ہین جنکی بناوٹ مشابہ ہے مثلاً ک ۲ ھ ۴ اور ک ۲ ھ ۶ ان سب مین تعداد ذرون ہیڈروجن کے ذرون کاربان سے دوچند ہے وہ گیسین جوان روشن ہیڈروکاربان کے نیلا کرنیکے لئے مفید ہین اور خود کم روشن شعلہ سے جلتے ہین کاربانک اکسائڈ ہیڈروجن اور مارش گیس ہین نقص کاربانک ایسڈ سلفیورٹیڈ ہیڈروجن اور بخار کاربان ڈوای سلفائڈ کے ہوتے ہین اور ان اشیا کو گیس مین سے ایک طرز صفائی سے علیحدہ کیا جاتا ہے بیشتر اسکے کہ گیس کارخانہ گیس مین سے جلنے کے لئے روانہ کیجاوے مناسب اجزا کا جو کول گیس مین موجود ہوتے ہین مطابق قسم معدنی کوئلہ کے بہت مختلف ہوتا ہے اور یہہ اختلاف حرارت پر ہی موقوف ہے یہہ اختلاف ذیل کے نقشہ سے ہی ظاہر ہوسکتا ہے

	ساخت ۰۰ امقدار						
	[illegible]	ہیڈروجن	مارش گیس	[illegible]	ک۲ھ۴	ک ا / ۲	ن ۔ ا اور ک ۲ ا
کینل گیس	[illegible]	۲۵٫۸۲	۵۱٫۲۰	۱۳٫۰۶	۲۲٫۰۸	۷٫۸۵	۲٫۰۷
کول گیس	۱۳٫۰۰	۴۷٫۶۰	۴۱٫۵۳	۳٫۴۵	۶٫۹۰	۷٫۸۲	—

کول گیس کی روشنی کی طاقت کا اندازہ اوس روشنی سے جو جلتے گیس سے
ایک خاص مقدار پر نکلی عموماً ۵ مکعب فٹ فی گھنٹہ بمقابلہ روشنی مچھلی کے بتی جو
ایکسو ۲۰ گرین فی گھنٹہ جلے کیا جاتا ہے اسیطرح کینل گیس مساوی ۲ر۳۴ بتیونکے
ہے اور گیس مساوی ۱۳ بتیون کے

بناوٹ شعلے کی

اِس جگہہ اصل صلیت اور بناوٹ شعلہ کا اور اصول ڈیوی لمپ کا ذکر کرنا مناسب
معلوم ہوتا ہے شعلہ بڑی گرم اور جلتی ہوئی گیس سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ جب جلتی
ہیڈروجن کی دھار آکسیجن کے اندر ڈالیجاتی ہے تو شعلہ ہیڈروجن کا آکسیجن
کے اندر دیکھا جاتا ہے جلنے ذرون آکسیجن اور ہیڈروجن سے اور بباعث اوس
حرارت کے جو انکے اتصال سے پیدا ہوتی ہے شعلہ پیدا ہوتا ہے اسیطرح کا
شعلہ آکسیجن کا ہیڈروجن کے اندر دیکھا جاتا ہے۔ جب دھار پیلے گیس کی ہیڈروجن
گیس اندر جلائی جاتی ہے حرارت شعلونکی مثل انکی طاقت روشنی چمکنے کی مختلف

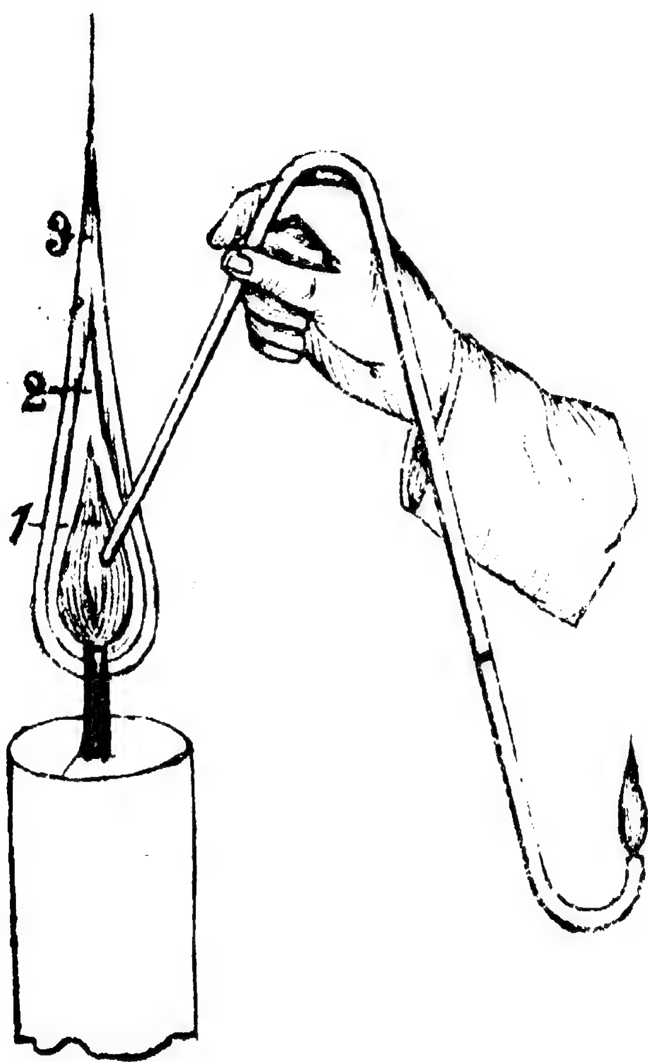


Fig. 28.

N

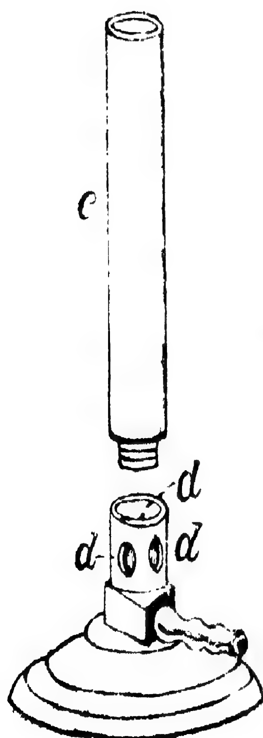
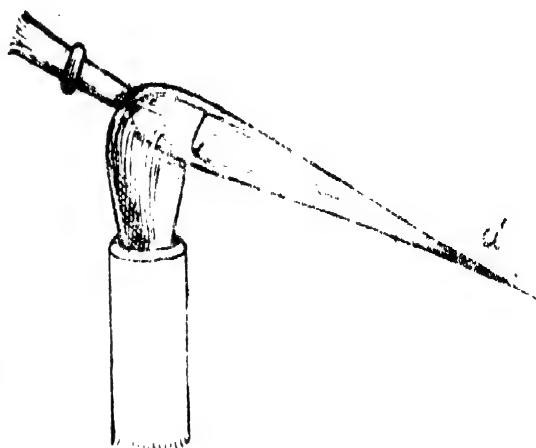


Fig. 29.


Fig. 30.

ہوتی ہے اور گرم شعلہ سے ضرورتاً بہت روشنی پیدا نہین ہوتی مثلاً آکسی
ہیڈروجن کا شعلہ جو ایسا گرم ہوتا ہے جو لوہے یا فولاد کی تار مثل خشک تنکی کی اسکے
اندر جل جاتے ہین - روشن گیس کی روشنی مین مشکل سے نظر آتی ہے شعلے
کے اندر روشنی پیدا کرنے کے لئے اوسکے اندر صیقل مادہ ہونا چاہیئے جو گرم ہوکر
سفید ہوجاتا ہے اگر ایک ٹکڑا چونیکا آکسی ہیڈروجن کے شعلے مین رکہا جاوے
تو اسقدر گرم ہوجاتا ہے کہ اس سے بڑی تیز روشنی نکلتی ہے ویسا ہی ہم کسی اور
صیقل مادی مثل کوٹے ہوئے کوئلہ کو بیرنگ شعلے ہیڈروجن مین ڈالدین تو یہہ
روشن ہوجاتا ہے فرق کم مارش گیس اور شعلے آلی فی انٹ گیس مین اسوجہ سے
ہے کہ آل فی انٹ گیس مین کاربان علیحدہ ہوجاتا ہے اور مارش گیس مین تمام
کاربان جلکر کاربانک ایسڈ بنجاتا ہے بتی کے شعلہ مین تین علیحدہ جز وہوتے ہین
اول سیاہ درمیانی حلقہ یا نہ جلے ہوئے گیس جو گرد بتی کی ہوتی ہے - دوم
روشن حلقہ یا مقام نامکمل جلنے کا - سیوم تاریک حلقہ یا مقام کامل جلنے کا اگر
سرا ایک ٹیڑہی گلاس کی نلی کا سیاہ درمیانی حلقہ مین ڈالاجاوے تو ناجلی ہوئی گیسین
نلی کی راہ گذر کرینگی اور دوسرے سرے پر جہان وہ ہوا کے اندر جارہی ہین جل
سکتی ہین روشن مقام شعلہ مین گیسین بالکل تمام نہین جل جاتین اور کاربان
سخت حالت مین علیحدہ ہوجاتا ہے اور اسکے وجود ہی کا باعث یہہ ہے کہ شعلہ
مین طاقت روشنی کی ہوتی ہے - باہر کے حلقے مین آکسیجن کی آمد بہت ہوتی
ہے اور تمام کاربان یک لخت جلکر کاربانک ایسڈ بنجاتا ہے اور اسجگہہ شعلہ
روشن نہین ہوتا چھوٹے سی بن سن کی گیس لیمپ مین جو عام طور پر کیمیاخانونمین

استعمال کیا جاتا ہے کامل طور پر جلنے شعلے کا نتیجہ دیکھا جاتا ہے۔ اس لیمپ مین
کول گیس ایک چھوٹی سی سوراخ کے راہ سے نکلتی ہے اور نا جلی ہوئی نلی کی آ
مین جاکر سوراخ دال کے راہ ہوا کو اندر کھینچ لیتی ہے مرکب ہوا اور گیس کا جو اسطرح بنتا
ہے نلی کی چوٹی پر جلایا جا سکتا ہے جہاں شعلہ بلا دہوان اور بے روشنی کے
جلتا ہے اگر سوراخ دال بند کئے جاوین تو گیس معمولی روشن دہوئین والے
شعلے سے جلتی ہے۔ بلو پائپ ایہونکنے کا شعلہ دو علیحدہ علیحدہ حصونمین تقسیم
کیا جا سکتا ہے۔ اول اکسڈائی زنگ شعلہ جہان آکسیجن کثرت سے ہوتی ہے
اور دوم ریڈیوسنگ شعلہ جہان کثرت کاربان کی ہوتی ہے اور یہہ شعلہ اپنین
خواصون سے جنکو کہ بیرونی اور اندرونی جلنے بتی کے شعلے کی تمیز ہوسکتی ہے
اور پائے جاتے ہین ہر ایک مرکب گیسونکے جلانے کے لئے کچھہ حرارت مطلوب
ہوتی ہے اور جب تک یہہ حرارت پیدا نہو تو مرکب نہین جلتا اسطرح سے
ہم شعلے کو اسطرح سے سرد کرسکتے ہین کہ وہ بجھہ جاویگا مثلاً جب ایک چھوٹا سا حلقہ
سرد تانبے کی تار کا اوپر رکہا جاوے تو وہ بجھہ جاویگا حالانکہ حلقے پہلے گرم کر
اوپر رکہا جاوے تو شعلہ جلتا رہیگا۔ یہہ امر بخوبی اسوقت ظاہر ہوسکتا ہے
جب ایک تانبے تار کی جالی کا جس مین قریب سات سو کے خانے مربع انچہ مین ہون
لیا جاوے۔ اگر اس جالی کو قریب گیس کے رکہا جاوے اور گیس کو جلایا ہی
جاوے تو ممکن ہے کہ جالی کو کئی انچہ اوپر دہاؤ کے اوٹھا سکتے ہین بلکہ جلنے والی
گیس اوسکے نیچے جلنے ہی نہین پاتی صرف شعلہ اوپر جالی کے جلتا رہتا ہے
دہات کی تارین ایسی صورت مین ایسی جلد حرارت کو گذار دیتے ہین کہ نیچے

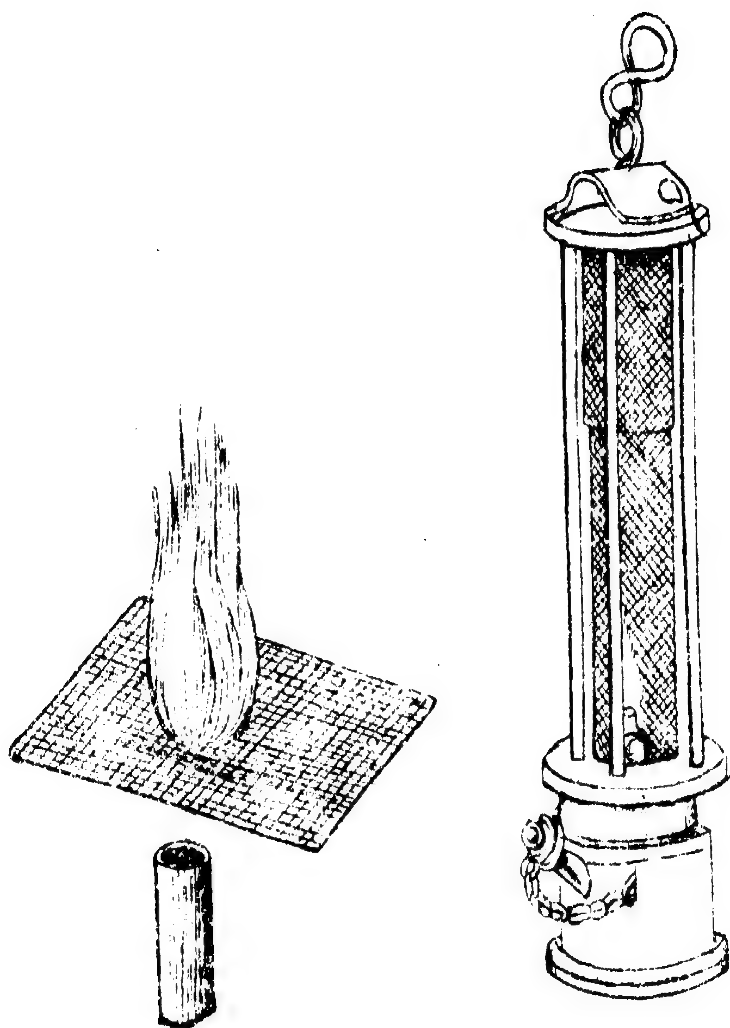


Fig. 92.

طرح جالی کے حرارت گیس کی مقام جلنے تک نہین پہنچتی - اس سادہ اصول کا
استعمال ڈیوی نے اپنی حفاظت کی شمع بنے - یعنی کہ اس شمع کی اوپر کا سرا تار
کی جالی سے بند ہوتا ہے - ہوا سوراخون جالی مین سی گذر کر سکتی ہے یہہ ایک
چراغ تیل کا ہوتا ہے اور جلنے تیل کے باہر نکل سکتے ہین لیکن شعلہ جالی
کے باہر نہین جا سکتا اسیوجہہ سے اگر یہہ شمع نہایت جلنے والے مرکب یا مارش
گیس مین رکھا جاوی تو کچھہ بہی جلنا ممکن نہین اگر جلنے والے گیس جالی کے اندر
بہڑک کر جلجاوی تاہم مناسب یہہ معلوم ہوتا ہے کہ کان کہودنے والا ایسے مقام سے
ہٹ جاوی تاکہ خطرہ بہڑک اٹہنے گیس کا جالی کے گرم ہونے سے دور ہو جاوے

کاربان اور نیٹروجن کے مرکب

کاربان اور نیٹروجن آپسمین وصل نہین ہوتے لیکن اگر نیٹروجن گیس اوپر سفید گرم
مرکب کوئلے اور کاربونٹ آف پوٹاشش کے گذاری جاوی تو ایک مرکب اجنبی سایانائڈ
آف پوٹاشیم پ ک ن پیدا ہو جاتا ہے - مثلاً پ$_2$ ک ا$_3$ + ن$_2$ + ۴ ک =
۲ پ ک ن + ۳ ک ا اس شی سے بڑی تعداد اشیا کی تیار ہو سکتی ہے جن
سب کے اندر مجموعہ ذرون ک ن کا پایا جاتا ہے اور انکے خواص عجیب وغریب
ہوتے ہین اس مجموعہ کا نام سیانوجن رکھا گیا ہے کیونکہ اس سے بہت نیلے
سے مرکب پیدا ہوتے ہین اور سیانوجن دہاتون کے ساتھہ ملکر سایانائڈ پیدا
کرتی ہے اور اسصورت مین مثل کلورین کی ہے یہہ اسقسم کے اجسام کے ساتھہ تعلق
رکھتی ہے جنکو مرکب اصول یا ریڈیکل بولتے ہین جنکا ذکر پیچہے ہو دیگا -

بہت مرکب سیانوجن کے مختلف مطالب کے لئے نیٹروجن دار حیوانی مادے
مثل چمڑے کھر وغیرہ کو لوہے اور پوٹاش کی ہمراہ گرم کرنے سے تیار کئے جاتے
ہین - ڈبل سایانائیڈ جس مین آئرن اور پوٹاشیم ہوتا ہے اور جسکو فروسایانائیڈ
آف پوٹاشیم ییلو پروشیئٹ آف پوٹاش تیار ہوجاتا ہے نہایت ضروری مرکب
سیانوجن کا ہیڈروجن کے ساتھ ساخت مین مشابہ ہیڈروکلورک ایسڈ کے
پیدا ہوتا ہے اسکو ہیڈروسیانک اسڈ یا پروسک اسڈ بولتے ہین - فروسا
یانائیڈ پر دائیلوٹ سلفیورک ایسڈ ریٹارٹ کے اندر ڈالا جاتا ہے گرم کرنیسے
ایسڈ معہ پانی کے ٹپک آتا ہے اور باقی سلفیٹ آف پوٹاش ریٹارٹ کے اندر
رہ جاتا ہے اگر ٹپکے ہوئے پانی والے ایسڈ کو اکسائیڈ آف مرکیوری کے ہمراہ ملاکر
ہلایا جاوے تو ہیڈروجن ہیڈروسیانک کی جابجا مرکیوری آجاتا ہے اور
سیانائیڈ آف مرکیوری بنجاتا ہے جو اوڑانے سے سفید قلمین پیدا کرتا ہے
سلفیوریٹیڈ ہیڈروجن خشک سایانائیڈ آف مرکیوری پر گذارنے سے خالص اور
بے پانیکے ہیڈروسیانک ایسڈ تیار ہوجاتا ہے اور اسی وقت سلفائیڈ آف مرکیوری
بھی بنجاتا ہے مثلاً م ر ک۲ ن۲ + ہ۲ س = ۲ ہ ک ن + م ر
س ہیڈروسیانک ایسڈ جو اس طرح سے تیار کیا جاوے ایک اوڑجانے والا عرق
ہوتا ہے ۵ ۲۶ درجہ پر یہہ جوش مین آتا ہے اور منفی ۱۵ درجہ پر منجمد ہوجاتا
ہے نہایت مہلک شی ہی ایک قطرہ پیور ایسڈ کا زہر قاتل ہے اسکی بناوٹ مین
محتاط رہنا چاہیئے تاکہ بخار اسکا سونگھا نہ جاوے ذراسا سونگھنے سے ہلاکت
ہوتی ہے اسکے اندر عجوبہ اور تشخیصی بو کڑوے بادام کی سی ہوتی ہے اور تھوڑی

سی مقدار مین یہہ ایسڈ گری اور پتے بہت سے درختو مین پایا جاتا ہی سیانوجن
گیس یاڈائی سیانوجن کی ن سایانائیڈ آف مرکیوری کو گرم کرنے سے بطور
بیرنگ گیس کے آسانی سے تیار ہو سکتی ہے۔ پارہ پر عمدہ طریق اسکے جمع کرنیکا ہے
کیونکہ پانی مین یہہ حل ہو جاتی ہے قریب ۲ گنا داباؤ ہوا سے اس سے بیرنگ غرق
بنتا ہے گیس جلنے والی ہے شعلے کا رنگ ارغوانی ہوتا ہے اور جل کر کاربان
اور نیٹروجن پیدا کرتا ہے

بیان کلورین کا

علامت + کل

وزن ذراتی ۳۵٫۵ کلورین حالت آزادی مین دنیا مین نہین پائی جاتی ہے
لیکن اسکے مرکبو مین سے اسکو آسانی سے تیار کر سکتے ہین کلورین دھاتو نکے
ساتھہ ملی ہوئی صورت کلورائیڈ مین پائی جاتی ہے انہین سے کلورائیڈ آف سوڈیم
سمندری یا پہاڑی نمک نہایت عام ہین کلورین اسطرح یون نکالا جاتا ہے
کہ نمک کو سلفیورک ایسڈ اور باین اکسائیڈ آف میگنز کے ساتھہ ملا کر گرم کیا جاتا
مثلاً ۲ س و ک ل + ۲ ھ س ا۴ + م ن ا۲ = ۲ ک ل + س و۲
س ا۴ + م ن س ا۴ کلورین سلفیٹ آف سوڈا میگنز اور پانی اس تفرق
اجزا سے پیدا ہو جاتا ہے۔ جناب وزن اگر ایک حصہ نمک کا ایک حصہ ڈائی
اکسائیڈ آف میگنز دو حصے سلفیورک ایسڈ اور دو حصے پانی کے ساتھہ ملا کر اکمیاٹی
بوتل مین بھر جاوے تو گیس باقاعدہ نکلنا شروع ہو جاتی ہے جب تھوڑی

سی گرمی دیجاوے گیس خالص پانیین سے گذار کر تیار کیجاتی ہے

خاصیت بیرنگ سبزی مایل گیس ہے سخت اور عجیب بو اسمین پائی جاتی ہے تھوڑی مقدار مین سمندری پودون کی طرح اسمین بو پائی جاتی ہے جب بڑی مقدار مین موجود ہو تو بطور سخت سوزش پیدا کرنیوالے کی عمل کرتی ہے میوکس ممبرین کے اندر سوزش ہو جاتی ہے بلکہ اسکے سونگھنے سے ہلاکت بھی پیدا ہوجاتی ہے پانچ گنا دباؤ ہو سے اس سے زرد رنگ کا عرق بنتا ہے لیکن تا حال منجمد نہین کی گئی پانی اور پارے پر اسکو جمع نہین کیا جاتا کیونکہ پانیین حل ہو جاتی ہے اور پارے پر مرکب کلورائیڈ آف مرکیوری کا پیدا کرتی ہی تقریباً ۵ ر ۲ گنا ہوا سے بھاری ہے جب دھاتین سفوف کرکے اسکے پاس لائی جاتی ہین تو وہ اپنے آپ جلنے لگ جاتی ہین۔ مثلاً سفوف کیا ہوا ارسنک انٹی مونی یا تانبا اسکے اندر ڈالا جاوی تو جلنے لگجاتی ہین نہایت عجیب خاصیت کلورین کی ہیڈروجن کے ساتھہ ملنے کی ہے جس سی ہیڈروکلورک ایسڈ بنجاتا ہے مساوی مقدار ان دونون گیسون کی جب آپس مین لائی جاتی ہین تو شعلہ کے پاس لانے سے بڑی آگ سے کرہ ملجاتی ہین اور یہی صورت واقع ہوتی ہے جب مرکب کو دھوپ مین رکھا جاوے کلورین پانیکے اجزا دھوپ مین علیحدہ کردیتی ہے ہیڈروجن کے ساتھہ ملجاتی ہے اور آکسیجن کو نکال دیتی ہے کئی تجربے اس امر کے اظہار کے لئے بیان ہو سکتے ہین اگر ایک جلتی بتی اس گیس کے اندر ڈالی جاوی تو وہ جلتی رہتی ہی لیکن بڑا دھوان پیدا کرتی ہے صرف ہیڈروجن موم کے کلورین کے ساتھہ ملجاتی ہے اور کاربان بطور دھوئین اور سیاہی کے علیحدہ ہو جاتا ہے یہی حال ہوتا ہے جب

کاغذ کو ٹرپن ٹاین کے ساتھہ تر کرکے ایک بوتل کلورین مین ڈالاجاوی ہیڈروجن ٹرپن ٹاین کی کلورین کے ساتھہ ملکر ہیڈرو کلورک ایسڈ پیدا کرتی ہے - کاربان علیحدہ ہوجاتا ہے اور اس فعل سے اسقدر حرارت پیدا ہوتی ہے کہ اکثر کاغذ جلنے لگتا ہے مشہور سفید کنندہ طاقت کلورین کی پانی کے ہیڈروجن کے ساتھہ اسکے ملنے اور آکسیجن کو آزاد کرنے پر منحصر ہے جب کلورین گیس مین طاقت سفید کرنے کی نہین ہوتی ایک ٹکڑا روئی کے کپڑے کا یا کاغذ کا جو نباتاتی رنگ مجیٹھ یا نیل سے رنگا ہوا ہو خشک کلورین کی بوتل مین بند کیا جاوے تو بہت سے ہفتون کے گذرنے پر بھی کوئی تغیر رنگ کا واقع نہین ہوتا اگر چند قطرے پانی کے ڈالے جاوین تو رنگ دور ہوجاتا ہے روئی یا کاغذ سفید ہوجاتا ہے کلورین اس موقع ہیڈروجن پانی کے ساتھہ ملجاتا ہے اور آکسیجن وقت آزادی کے نباتاتی رنگونکے ساتھہ ملکر ایسے مرکب پیدا کرتی ہے جنکے اندر رنگ نہین ہوتا معمولی آزاد آکسیجن اندر یہہ طاقت نہین ہوتی لیکن یہہ تجربہ سے دیکھا گیا ہے کہ اجسام حالت برآمدگی مین آزاد حالت سے بہت تیز خواص رکھتے ہین تفاوت اس وجہ پر حصر رکھتا ہے کہ مجموعی ذرونکی یا کم جزو عنصر کی جو آزاد حالت مین قایم رہ سکتی ہین علیحدہ علیحدہ ذرہ سے بنی ہوئی نہین ہوتی بلکہ مجموعہ ذرون سے بنی ہوئی ہوتی ہین مجموعہ ذرہ مرکب جسم کا دو یا زیادہ غیر جنس ذرونسے نبا ہوا ہوتا ہے لیکن مجموعہ ایک عنصر کا یکسان ذرونسے نبا ہوا ہے مجموعہ ذرون تمام اجسام کی حالت گیس مین خواہ مفرد ہون خواہ مرکب ہون ایک ہی حجم رکھتے ہین مثلاً آزاد آکسیجن ا - ا آزاد ہیڈروجن ھ - ھ آزاد کلورین کل - کل ویسے ہی آزاد سیانوجن کی ین

جسوقت کہ عنصر کسی مرکب سے آزاد ہوتا ہے تو واحد ذرے بلکہ ایک مجموعہ ذرون کا پیدا کرتے ہین اور عنصر حالت آزادی مین ظاہر ہوتا ہے اگر ایسے اشیار موجود ہون جنپر کہ عنصر کیمیائی طور پر عمل کرینگے تو وہ اشیاء کیمیائی فعل آزاد شدہ ذرے سے متفرق ہوجاتے ہین کیونکہ اسوقت ذرہ حالت آزادگی مین بہ نسبت حالت مجموعہ کے زیادہ تاثیر رکہتا ہے کلورین معدنی مرکبات کو سفید نہین کرسکتے کلورین گیس کو روئی - السی اور کاغذ کے کارخانو ینین سفید کرنے کے لئے بہت استعمال کرتے ہین گاہے گاہے گیس کی حالت ہی لیکن عموماً کیالشیم اور آکسیجن کے ساتھ ملے ہوئے جسکو کلورائیڈ آف لایم بولتے ہین - جوایک کچھڑی کا سا مرکب کیالسیم کلورئیڈ اور ہائپوکیالسیم کلورائیڈ کا ہوتا ہے ک ا ک ل + ک ا ک ل ۲ ا ۲ اسکو بلی چنگ یاوڈر بولتے ہین کلورین بطور ڈسن ان فکٹنٹ اور ڈی اوڈورنٹ کے بہت استعمال کیا جاتا ہے اسکا فعل نباتاتی سڑتے ہوئے اشیار پر ویسا ہی ہے جیسے نباتاتی رنگون پہ

بیان ہیڈروکلورک ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائیڈ کا

علامت ھ ک ل

وزن مجموعہ ۳۶٫۵ - وزن متناسبہ ۱۸٫۲۵ - یہہ شی ایک مشہور مرکب کلورین اور ہیڈروجن کا ہے جب مقدار مساوی ہیڈروجن اور کلورین ملاکر روشنی مین رکہی جاوین تو پیدا ہوجاتا ہے گیسین اسوقت مل جاتی ہین اور ان سے معین مقدار ہیڈروکلورک گیس کی بنجاتی ہے اگر روشنی تیز ہو تو

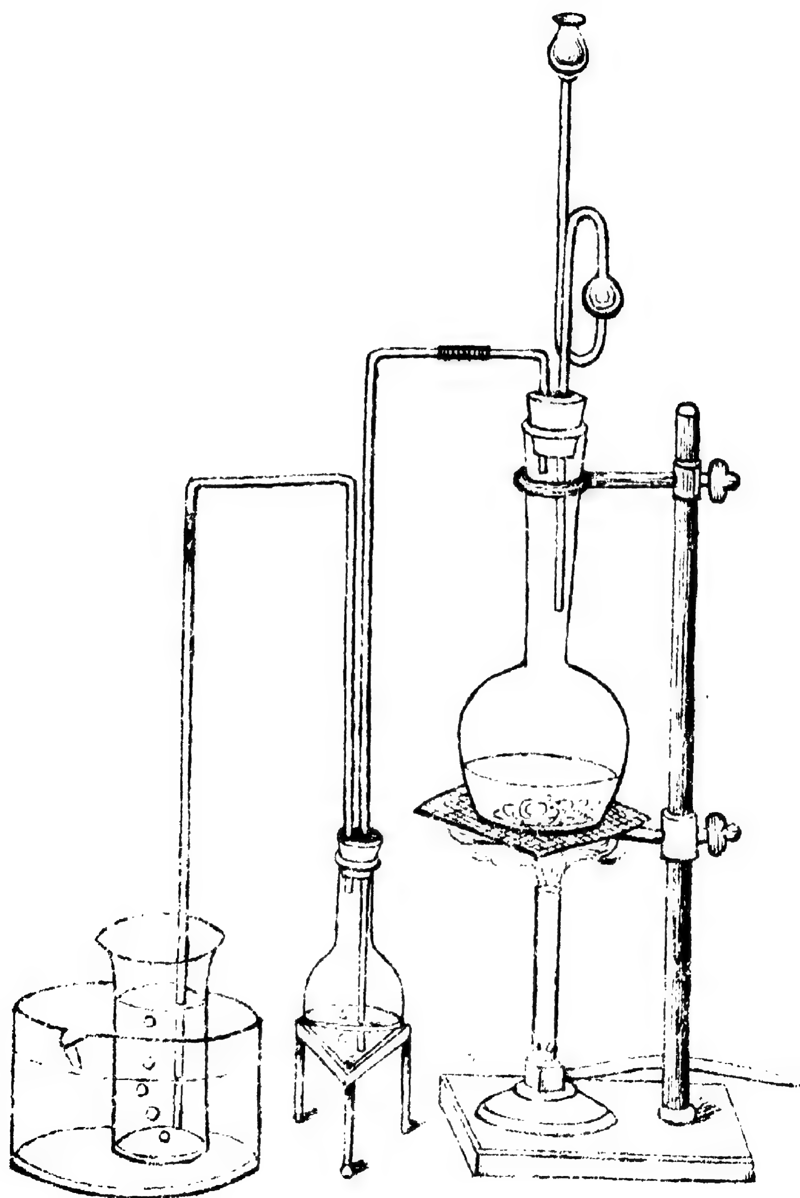


FIG. 32*d*

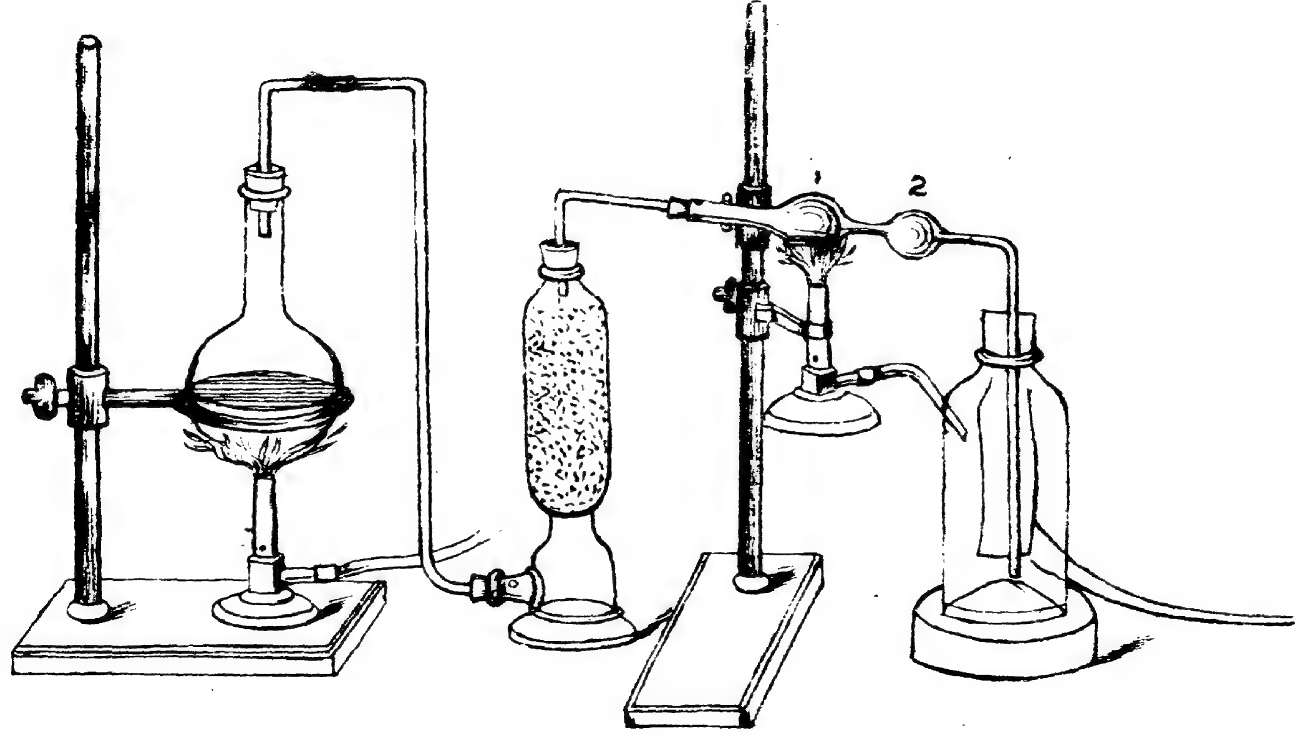


Fig. 33.

یہہ انفعال اسقدر جلد واقع ہوتا ہے کہ ایک لخت صدمہ اچانک پیدا ہوئی حرارت سے جو وقت ملنے کے پیدا ہوتی ہے واقع ہوتا ہے مقدار ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا شدہ کی مساوی مقدار کلورین اور ہیڈروجن کے ہے ایک مجموعہ وزن و ہیڈروجن اور کلورین کا دو مجموعہ ہیڈروکلورک ایسڈ کے پیدا کرتا ہے مثلاً
ھ۲ + ک ل۲ = ۲ ھ ک ل - ہیڈروکلورک ایسڈ - کلورائیڈ آف سوڈیم اور سلفیورک ایسڈ کو ایک بوتل مین ڈالکر تیار ہو سکتا ہے پہلے گیس کو ایک ورشنگ بوتل مین گذارنے سے جسکے اندر تھوڑا سا پانی ہو صاف کیا جاتا ہے اور تب اسکو ایک بوتل ہوا کی نکال لینے کی تجویز سے جمع کیا جاتا ہے اگر گیس کی حاجت ہو یا پانی کے اندر گیس کو تر کیا جاتا ہے اگر آبی ایسڈ کی حاجت ہو - س و ک ل + ھ۲ س و۴ = ھ ک ل + ھ س و س و۴ - ہیڈروکلورک ایسڈ بیرنگ گیس ۲۶ئ۱ گنا ہوا سے بھاری ہوتا ہے مرطوب ہوا مین اس سے بہت دہوئین نکلتے ہین نمی کے ساتھ ملجاتا ہے اور اسمین سخت ایسڈ تاثیر ہوتی ہے پانیکے اندر بہت حل ہوتا ہے ایک مقرر حجم پانیکا ۱۵ درجہ کی حرارت پر ۴۵۳ حجم گیس کی تحلیل کر دیتا ہے یہہ عرق معمولی ہیڈروکلورک ایسڈ دو کا نو نکا ہوتا ہے پر عرق ہیڈروکلورک ایسڈ کا وزن متناسبہ ۱۲۱ر۱ ہوتا ہے اس سے سخت دہوئین ہوا کے اندر نکلتے ہین اور جب ایک ریٹارٹ کے اندر ڈالکر گرم کیا جاوے تو اول ہیڈروکلورک ایسڈ گیس اسمین سے نکلجاتی ہے لیکن بعد تھوڑے عرصے کے آبی ایسڈ معمولی دباؤ ایسڈ پر ٹپک آتا ہے جسکے اندر ۲۰٫۲۲ حصہ فیصدی ہیڈروکلورک ایسڈ ہوتا ہے اور جو ہمیشہ ۱۱۰ درجہ پر جوش مین

آتا ہے اگر ٹپکانا اس ایسڈ کا کم دباؤ پر کیا جاوے تو کم حرارت پر یہ ایسڈ جوش
مین آتا ہے اور ساخت ایسڈ کی اصلی ہوجاتی ہے جو ہر ایک مقام جوش کے لیئے علیحدہ
ہے غیر محدود مقدار ہیڈروجن کلورائیڈ کے کارخانے کاربونٹ آف سوڈا مین بطور
ایک فالتو مرکب کے پیدا ہوجاتے ہین اور ایسا ایسڈ ہمیشہ غلیظ اور زرد رنگ کا
ہوتا ہے کیونکہ اسکے اندر آئرن - آرسنک - مادہ نباتات اور سلفیورک ایسڈ
ہوتے ہین ٹھیک ٹھیک بناوٹ ہیڈروجن کلورائیڈ کی آبی ایسڈ کو تاریکی
مین بذریعہ کیمیائی تحلیل کی تفرق کرنے سے بہت عمدہ طور پر دریافت
ہوسکتی ہے اور گیس ہیڈروجن اور کلورین کو ایک لمبی نلی مین بعد تفرقہ
شروع ہوجاوے گی جمع کیا جاتا ہے اگر اسطرح سے بند کی ہوئی نلی کو تھوڑے سے
مین عرق آئیوڈائیڈ آف پوٹاشیم کے نیچے کھولا جاوے تو عرق نلی کے
اندر چڑھ جاویگا آیوڈین علیحدہ ہوجائیگی کلورین پوٹاشیم کے ساتھ مل
جائیگی تاوقتیکہ ٹھیک آدہی نلی عرق کے ساتھ پر ہوجاوے باقی گیس صرف
ہیڈروجن ہوتی ہے

نیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ یا ایکوا ریجیا

بعض دہاتین مثل سونا پلاٹینم اور بہت سی مرکب دہاتین مثل بعض سلفائیڈ کی جو
نائٹرک یا ہیڈرو کلورک ایسڈ مین علیحدہ علیحدہ حل نہین ہوتین بہت آسانی سے
ان دونون ایسڈ مین خاصکر ذرا گرم کرنے سے حل ہوجاتی ہین اس مرکب کو
ایکوا ریجیا کہتے ہین کیونکہ اسمین سب شریف دہاتین حل ہوجاتی ہین اور اسمین

تحلیل کرنے کی تاثیر اسوجہ سے ہوتی ہے کہ اِسکے اندر آزاد کلورین ہوتی ہے
وہاںین اس آزاد کلورین کے ساتھہ مِلکر حل ہونے والا کلورائیٹڈ پیدا کرتی
ہین ۔ ہائیڈ اِسکے ذریعہ سے حل ہوجاتا ہے ۔ نیٹرک ایسڈ ۔ نیٹروجن ڈوائی
اکسائیڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے ۔ اور یہہ ایک حصہ کلورین کے ساتھہ مِلکر مرکبات
ن ا ک ل + ن ک ا پیدا کرتا ہے جو بطور زرد رنگ گیسون کے نکلتا ہے اور
اِنمین گاڑھا زرد اور اڑجانے والا پیدا ہوتا ہے جب گیس کو سرد مرکبات مین
رکھا جاوے کلورین اور آکسیجن بلاواسطہ آپس مین نہین ملتے ۔ لیکن باواسطہ
مِلکر مرکب پیدا کرتے ہین

کلورین مانواکسائیڈ

علامت ک ل ۲ ا

وزن مجموعہ ۸۷ ۔ وزن متناسبہ ۵ ر ۴۳ ۔ مرکیورک اکسائیڈ پر کلورین
کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے کلورین نہ صرف دہات کے ساتھہ ملتی ہے بلکہ آکسیجن
کے ساتھہ بھی ملجاتی ہے ۔ مثلاً م ر ا + ۲ ک ل ۲ = ک ل ۲ ا + م ر ک ل ۲
بیرنگ گیس ہے جسکے کثیف کرنے سے سرخ عرق بنجاتا ہے جو بہت بہوٹ
جانیوالا ہوتا ہے جس سے اچانک کلورین اور آکسیجن گیسین متفرق ہوتی ہین
پانی کے اندر بہت حل ہوتا ہے اور ایک زرد رنگ کا عرق بنجاتا ہے اور
نباتاتی رنگون کو کلورین سے زیادہ سفید اور تباہ کرتا ہے کیونکہ وہ چند
مقدار آکسیجن کی ایک مجموعہ مانواکسائیڈ مین سے بمقابلہ مجموعہ کلورین کے

آزاد ہوتی ہے مثلاً ک ل۲ + ھ۲ ا = ۲ ھ ک ل + ا اور ک ل ۲ ا +
ھ۲ ا = ۲ ھ ک ل + ا ۲ - اگر کلورین گیس سرد اور نرم عرق پوٹاسش
مین داخل کیجاوے تو ایک مرکب سوڈیم کلورائیڈ اور ہاپیو کلوریٹ آف سوڈیم کا
پیدا ہوجاتا ہے - مثلاً ۲ س و ھ + ک ل ۲ = س ا و ک ل + س و ک
ل + ھ ۲ ا اگر بجھا ہوا چونہ بجائے کاسٹک سوڈا کے استعمال کیا جاوے
تو کلورین بہت جلد جذب ہوجاتی ہے اور ایک شی بلی چنگ پاوڈر یا کلورائیڈ
آف لایم پیدا ہوجاتا ہے بلی چنگ پاوڈر مرکب کیلشیم کلورائیڈ اور ہاپیو
کلورائیٹ آف کیلشیم کا ہوتا ہے اور اِسکی بڑی مقدار واسطے مطالب سفید
کرنے کے استعمال کی جاتی ہے کلورین گیس جو میگنز ڈائی اکسائیڈ اور ہیڈرو کلورک
ایسڈ کے ملانے سے نکلتی ہے ایک وسیع کمرے مین جسکے فرش پر دو انچہ کی برابر
چونے کا طبقہ پڑا ہو داخل کیجاتی ہے تمام گیس چونے مین جذب ہوجاتی ہے لہذا
یہہ سفید کرنے والا سفوف پیدا ہوجاتا ہے مثلاً ۲ ک ا ھ۲ ا ۲ + ۲ ک
ل۲ = ۲ ھ۲ ا + ک ا ک ل ۲ + ک ا ک ل۲ ا ۲ ایک نئی طرز بڑے مقدار
کلورین کے پیدا کرنے کے لئے حالمین ایجاد ہوئی ہے اگر ہیڈرو کلورک ایسڈ
گیس اور ہوا باہم گرم سلفیٹ آف کاپر پر گذاری جاوے تو ہیڈروجن
کپ ل اور اکسیجن ہوا کے ملکر پانی پیدا کرتے ہین اور کلورین آزاد ہوجاتی
ہے سلفیٹ آف کاپر مین کچھہ تبدیل واقع نہین ہوتی اور مدت تک کام مین آسکتا
ہے اور اس ترکیب سے حالمین بڑی مقدار سفید کنندہ سفوف کی طیاری
ہوسکتی ہے ہیپو کلوروس ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپو کلورائیڈ ع ھ ک ل ا -

اگر عرق کسی ہیپوکلورایٹ کا ڈالیوٹ نٹرک ایسڈ کے ساتھہ ملا کر ٹپکایا جاوے
تو عرق ہیپوکلورس ایسڈ کا ٹپک آتا ہے - بی رنگ جس مین بو عجیب اور طاقت
سفید کرنے کی ہوتی ہے - س و اک ل + ھ ن ا ۳ = ھ ک ل - سوڈیم ہیپو
کلورایٹ اور نٹرک ایسڈ سے نٹریٹ آف سوڈا اور ہیپوکلورس ایسڈ پیدا ہوتی ہے اسلئے
ہیپوکلورس ایسڈ وہی نسبت بالوکسائیڈ او کلورین رکھتا ہی جو نٹرک ایسڈ او نٹروجن سے رکھتا ہے ہائیڈرو کلارک
ھ ک ل - ہیپوکلورس ایسڈ کے اجزا کو متفرق کر دیتا ہے اور کلورین آزاد
ہو جاتی ہے - ھ اک ل + ھ ک ل = ھ ۲ ا + ک ل ۲ - اسلئے یہہ ایسڈ
اور نہ سلفیورک ایسڈ جو ھ ک ل کو کلورائیڈ آف کالشیم مین سے آزاد کرتے
ہین واسطے طیار کرنے ہیپوکلورس ایسڈ کے ہیپوکلورایٹ مین سے
استعمال ہو سکتے ہین لیکن عمل سفید کرنے مین واسطے متفرق کرنے سفید کرنے
والے سفوف کے استعمال ہو سکتے ہین جس سے کلورین ایسڈ پارچہ سے
آزاد ہو جاوے - اول اوس اسباب یا پارچہ کو جسے سفید کرنا منظور ہو عرق
سفید کرنے والے اشیا مین ڈبویا جاتا ہے اور بعد ازان اوس پارچہ کو ڈالیوٹ
سلفیورک ایسڈ یا ھ ک ل مین گذارا جاتا ہے جس سے کلورین رشتہ پارچہ
مین آزاد ہو جاتی ہے اور اثر سفید ہونے کا تب معلوم ہوتا ہے جب پارچہ کو
ترش کیا جاوہی یا ایسڈ مین ڈبویا جاوے

کلورین ٹرائی اکسائڈ

علامت ک ل ۲ ا ۳

کلورک ایسڈ ھ ک ل ا۳ مین سے آکسیجن دور کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اور اسکی نسبت کلوریٹ سے ویسی ہے جو ہیپو کلوروس ایسڈ کی ہمراہ ہیپو کلوریٹ کے ہے - اسلئے ہیڈروجن کی علامت ھ ک ل ا۳ - اور سوڈیم کلورائیٹ

کلورین ٹٹراکسائڈ

علامت ک ل ۲ ا۴

کلوریٹ آف پوٹاش پر سلفیورک ایسڈ کے اثر سے ایک زرد رنگ کی گیس پیدا ہوتی ہے اس سے سرخ بھورا عرق پیدا ہوتا ہے اور نہایت خطرناک شی ہے کیونکہ اچانک متفرق ہونے سے بھڑک اٹھتی ہے پانی مین حل ہوجاتی ہے لیکن اس سے نمک نہین بنتے جب القلی ملائی جاوی بلکہ مرکب کلورائیٹ اور کلوریٹ کا بنتے ہین

کلورک ایسڈ - ہیڈروجن کلوریٹ

علامت ھ ک ل ا۳

اگر گرم اور تیز عرق پوٹاش مین کثرت کلورین کے داخل کیجاوی تو پوٹاشیم کلوریٹ اور پوٹاشیم کلورائیڈ پیدا ہوتے ہین مثلاً ۳ک ل ۲ + ۶ پ ھ ا = پ ک ل ا۳ + ۵ پ ک ل + ۳ ھ۲ ا کلوریٹ آف پوٹاشیم - کلورائیڈ آف پوٹاشیم سے جو بہت حل ہونے والا نمک ہے ترکیب قلم بنانے سے علیحدہ کیا جاسکتا ہے - کلورک ایسڈ - کلوریٹ آف پوٹاشیم مین سے بذریعہ ہیڈرو فلیوسلیسک ایسڈ کے طیار ہوسکتا ہے جس سے ناحل والا مرکب پوٹاشیم کا

تہ نشین ہوجاتا ہے اور کلورک ایسڈ عرق مین رہتا ہے۔ یا سلفیورک ایسڈ بیریم
کلوریٹ مین ڈالنے سے حاصل ہونے والا بیریم سلفیٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے
مثلاً ب ی ک ل ا۲ + ھ۲ س ا۴ = ب ی س ا۴ + ۲ ا ھ ک ل ا۲
کلورک ایسڈ کے عرق کو خالی مقام مین سلفیورک ایسڈ پر گاڑھا شربت کی مثل
کیا جاتا ہے اگر زیادہ خشک کیا جاوے تو اسکے اجزا متفرق ہوجاتے ہین
تو ہی اکس ڈائی زنگ سشی ہے جب کاغذ پر گرایا جاوے تو اس سے جلنا پیدا
ہوتا ہے آکسیجن علیحدہ ہوجاتی ہے۔ کلوریٹ گرم ہونے پر اپنے تمام آکسیجن کو علیحدہ
کردیتے ہین اور کلوریٹ آف پوٹاش آکسیجن گیس بنانے کے لئے کام مین آتا ہے
ساخت کلورک ایسڈ کی وزن آکسیجن کا دریافت کرنے سے معلوم کیجاتی ہے
اسکا ذکر آگے ہوچکا ہے

بیان پر کلورک ایسڈ

علامت ھ ک ل ا۴

وزن مجموعہ ۱۰۰٫۵ - جب کلوریٹ آف پوٹاش کو گرم کیا جاتا ہے تو اول
پہہ پگھلجاتا ہے اور آکسیجن گیس نکلنے لگتی ہے ایک خاص موقع پر تمام مجموعہ خشک سا
ہوجاتا ہے اور اگر اس موقع پر عمل تفرقہ کا بند کیا جاوے تو ایک نیا نمک بقیہ
مین پایا جاتا ہے جسمین کلورائیٹ اور کلوریٹ بھی ہوتا ہے مثلاً ۲ پ ک ل ا۳
= پ ک ل ا۴ + پ ک ل + ا۲ - اس نئے نمک کو پر کلوریٹ آف پوٹاش
بولتے ہین - کلوریٹ سے بذریعہ ہیڈرو کلورک ایسڈ کے آسانی سے جدا

ہوسکتا ہے کیونکہ ہیڈروکلورک ایسڈ کلوریٹ کو متفرق کر دیتا ہے پر کلوریٹ پر
کچھہ تاثیر نہین کرتا - پرکلورک ایسڈ نمک پوٹاشیم مین سے بذریعہ تیز سلفورک
ایسڈ کے تیار ہو سکتا ہے اگر ایک مرکب ایک جزو پر کلوریٹ اور چار جزو سلفورک
ایسڈ کا ریٹارٹ مین بہر کر ٹپکایا جاوے تو ایک بیرنگ عرق ریسیور مین دہوان
پیدا کرتا ہوا جمع ہو جاتا ہے یہہ پر کلورک ایسڈ ہے اسکا وزن متناسبہ
۱۰۷۸۲ - ۵۰۱۵ درجہ ہے اور منفی ۳۵ درجہ پر منجمد نہین ہوتا یہہ ایسڈ نہایت
قوی اکسڈائی زنگ ہے جب لکڑی یا کاغذ پر گرایا جاوے تو فوراً آگ لگ
جاتی ہے اور جب کوئلہ پر گرایا جاوے تو ایک اونچی آواز کی بہڑک سے متفرق
ہوجاتا ہے پانی سے ملکر اس سے ایک شفاف ہیڈریٹ ھ ک ل ا۴ + ھ۲
ا + پیدا کرتا ہے اور جب اور پانی کے ساتھہ ملا کر اسکو پتلا کیا جاوے
تو اوس سے گاڑھا تیل کی طرح کا عرق بنتا ہے جو ہمیشہ ۲۰۳ درجہ کی حرارت پر
جوشش مین آتا ہے - اور جسمین ۷۲٫۳ حصہ فیصدی پر کلورک ایسڈ ہوتا
ہے یہہ ہیڈریٹ عرق کلورک ایسڈ کے جوشش دینے سے تیار کیا جاتا ہے مثلاً
۳ ھ ک ل ا۳ = ھ ک ل ا۴ + ھ۲ ا + ک ل۲ + ا۴ پر کلورک ایسڈ
نہایت مستقل مزاج اُن ایسڈون سے ہے جو کلورین سے بنتے ہین

مرکب کلورین اور ہیڈروجن کے

کلورین ہائیڈروجن سے اگرچہ صرف بے واسطہ اتصال پاتی ہے - تاکہ اُس سے
ایک عجوبہ مرکب پیدا ہو جسکی بناوٹ تاحال دریافت نہین ہوئی - اگر کلورین

گیس عرق ایمونیا مین داخل کیجاوے تو نائٹروجن آزاد ہوجاتی ہے اگر کثرت کلورین کی استعمال کی جاوے تو قطرات ایک روغن دار عرق کے بنتے ہوئے نظر آتے ہین اور جو چھونے سے بڑی سختی سے بھڑک اوٹھتے ہین پس بڑی احتیاط اس جسم کی ہاتھہ لگانے مین کرنی چاہیئے اور وجہ بھڑک اوٹھنے اس مرکب کی یہہ ہے کہ عناصر نہایت کشادہ طور پر اسمین ملے ہوئے ہوتے ہین اور اچانک سختی سے علیحدہ ہوجاتے ہین

مرکبات کلورین اور کاربان کے

کلورین اور کاربان ایکدوسرے سے بلاواسطہ نہین ملائے جاسکتے ایک نہایت ضروری تجویز جس سے کہ کاربان کلورائڈ تیار ہوسکتے ہین تاثیر کلورین کی بعض ہیڈروکاربان پر ہوتی ہے جس مین ہیڈروجن کے ذرے کے بجا کلورین کا ذرہ آجاتا ہے مثلا مارش گیس مین

ک ھ$_4$ + ک ل$_2$ = ک ھ$_3$ ک ل + ھ ک ل

۲) ک ھ$_3$ ک ل + ک ل$_2$ = ک ھ$_2$ ک ل$_2$ + ھ ک ل

۳) ک ھ$_2$ ک ل$_2$ + ک ل$_2$ = ک ھ ک ل$_3$ + ھ ک ل

۴) ک ھ ک ل$_3$ + ک ل$_2$ = ک ک ل$_4$ + ھ ک ل

خواص ان اور باقی کاربان کلورائیڈ کے آگے نمک شوری مین ذکر کئے جاوینگے

بیان برومین کا

علامت = ب ر

یہہ عنصر جو مثل کلورین کی اپنے خواص اور مرکبوںمین ہے سنہ ۱۸۲۶ء مین ملارڈ حکیم
نے اُن نمکومین سے جو سمندر کا پانی خشک کرنے سے حاصل ہوتے ہین
دریافت کیا دنیا مین آزاد حالت مین نہین پایا جاتا - اور مثل کلورین کی سوڈیم
اور مگنشیم کی ہمراہ ملا ہوا ہے بعض معدنی چشمونکے پانیومین پایا جاتا ہے -
خالص برومین نکالنے کے لیئے اِس امر کا فایدہ لیا جاتا ہے کہ آزاد کلورین
برومین کو اِسکے دہاتی مرکبومین سے جدا کر دیتا ہے اور دہاتی کلورایڈ
پیدا ہو جاتے ہین اِسطرح سے آزاد شدہ برومین ایتہر کے ساتہہ ہلا کر علیحدہ
کیجاتی ہے ایتہر برومین کو حل کرکے ایک عمدہ سرخ عرق پیدا کرتا ہے جب
کاسٹک پوٹاش اِس ایتہر کے عرق مین ڈالا جاوے تو رنگ فوراً دور ہوجاتا
ہے برومین اتصال پاجاتی ہے بروماییڈ اور بروميٹ آف پوٹاشیم بن
جاتا ہے - جب ایتہر کو اڑایا جاوے تو نمک باقی رہتے ہین بعد جلانے کی جسسے
بروميٹ متفرق ہوجاوین بروماییڈ بذریعہ فعل سلفیورک ایسڈ - اور میگنیز
ڈاای آکسائیڈ کے اِسطرح سے جیسے کلورین کو علیحدہ کیا تہا علیحدہ کیا جا سکتا ہے
مثلاً ۲ ب ر پ + ۲ ھ۲ س ا۴ + م ن ا۲ = ۲ ب ر + پ۲ س ا۴ +
م ن س ا۴ + ۲ ھ۲ ا برومین سیاہ سرخ بہاری عرق ہوتا ہے اور ان
یہی ایک ایسا عنصر سیال معمولی حرارتون پہ معہ پارے کے ہوتا ہے اسکا وزن
متناسبہ حرارت ۸ درجہ پہ ۲٫۹۶۶ - منفی ۲۲ درجہ پہ منجمد ہوکر سیاہ جسم
پیدا کرتا ہے اور ۶۳ درجہ پہ جوش مین آتا ہے اِسمین سخت تیز بو مثل
کلورین کی ہوتی ہے اگر اِسکو سونگہا جاوے تو زہر قاتل ہے - ایک حصہ

برومین کا قریب ۳۰ حصہ پانی مین ۵ ادرجہ پر حل ہو جاتا ہے اور اس عرق
مین خواص سفید کرنے کے لئے ہوتے ہین جو فعل مین کلورین سے کم ہین
اور یہہ سفید کرنے کی خاصیت رنگین مادی کے اکسی ڈیشن سے پیدا ہوتی
ہے برومین پانی کے ہیڈروجن سے ملکر جس سے ہیڈروبرومک ایسڈ بنجاتا ہے
جو بناوٹ اور خواص مین مثل ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہے

بیان ہیڈروبرومک ایسڈ

علامت ھ ب ر

وزن مجموعہ ۸۱ ـ ہیڈروجن اور برومین آپسمین نہین ملتے باوجودیکہ وہ
روشنی مین رکہے جاوین لیکن جب انکو سرخ گرم چینی کی نلی مین گذارا جاوے
تو وہ ملکر ہیڈروبرومک ایسڈ پیدا کرتے ہین یہہ ایسڈ برومائیڈ پر ایسڈون
کی تاثیر سے بہی تیار ہو سکتا ہے ملکہ بہتر طور پہ اسطرح بنایا جاتا ہے کہ
برومین اور فاسفرس آپسمین پانی کے اندر ملائے جاوین تو یک لخت تاثیر
پیدا ہوتی ہے جو ہیڈروبرومک ایسڈ اور فاسفرک ایسڈ بن جاتے ہین
ف + ۵ ب ر + ۴ ھ ۲ ا = ۵ ھ ب ر + ھ ۳ ف ا ۴ بیرنگ گیس
ہوتی ہے جس مین سخت تاثیر ایسڈ کی ہوتی ہے اور تر ہوا مین سخت دہواں
پیدا کرتا ہے پانی مین بہت حل ہو جاتا ہے جب تیز کیا جاوے تو
آبی ایسڈ دباؤ ۷۶۰ میلامیٹر پر ۱۲۶ درجہ جوش مین آتا ہے اور
اسمین ۴۸ حصہ فیصدی ہیڈروبرومک ایسڈ ہوتا ہے وہ مقدار

اس گیس مین ایک مقدار برومین اور ایک مقدار ہیڈروجن سے ملی ہوئی ہوتی ہے اسوا ایسڈ سے گیس بے تاثیر ہوجاتی ہین جس سے بروماییڈ در پانی پیدا ہوتا ہے یہہ گیس منفی ۳۰ درجہ پر عرق بن جاتی ہے

بیان برومین مانوکسایڈ

علامت ب ر ۲ ا

معلوم نہین لیکن اسکے مقابل کا ہیڈروبرومس ایسڈ ھ ب ر معلوم ہے مرکیورک اکسایڈ پر برومین کے عرق کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے م ر ا + ۲ ب ر ۲ + ھ ۲ ا = ۲ ھ ب ر ا + م ر ب ر ۲ مثل ہیپوکلورس ایسڈ کی بناتاتی رنگین اشیا کو آکسی ڈیشن سے سفید کر دیتا ہے ہیڈروبرومک ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے برومین بجھے ہوئے چونیکے ساتھہ مثل سفید کرنیوالے سفوف کی پیدا کرتی ہے جو ایک مرکب کیلسیم برومایڈ اور کیلسیم ہیپوبرومایٹ کا ہوتا ہے

بیان برومک ایسڈ یا ہیڈروجن برومیٹ

علامت ھ ب ر ا ۳

برومین کے عرق پر کلورین کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے ب ر + ۳ ھ ۲ ا + ۵ ک ل = ۵ ھ ک ل + ھ ب ر ا ۳ دونون اپنے خواص اور ساخت مین مثل کلورک ایسڈ کی ہین بعض دھاتی برومیٹ مثل مقابل کے کلوریٹ کے بعض برومین سے اوپر والے اکسایڈ کی جب وہ پانی کے عرق مین

پیدا ہو سکتے ہین عمدہ طریق بنانے برومیٹ کہاری دہاتون مثل پوٹاسیئم اور سوڈیم کا یہہ ہے کہ ان دہاتون کے کاربونیٹ کے عرق کو کلورین سے تب تک پہونچاؤ سے جب کاربانک ایسڈ نکلنا شروع ہو تب برومین اسکے اندر ڈالی جاوے تمام کلورین خارج ہو جاتی ہے اور عرق خالص برومیٹ کا رہ جاتا ہے اس سے یہہ ظاہر ہوتا ہی کہ برومین کلورین کو اوسکے مرکبونین سے معہ آکسیجن کے نکالا ہے حالانکہ کلورین برومین کو اوسکے مرکبونین سے ہمراہ ہیڈروجن کی نکالدیتی ہے برومیٹ بہی مثل کلوریٹ کی حرارت سے متفرق ہو جاتے ہین

بیان آیوڈین

علامت آ

وزن متناسبہ ۱۲۷ - آیوڈین دہاتونکے ساتھہ ملے ہوئے سمندر کے پانی مین پائی جاتی ہے اور راکھہ بعض سمندر کے پودون سے جنکے اندر بطور آیوڈائیڈ آف سوڈیم اور مگنیشم کے پائی جاتی ہے تیار کیجاتی ہے - آیوڈین کا یہہ پا اُس راکھہ سے اسیطرح تیار کیجاتی ہے جیسے کہ کلورین اور برومین کلورائیڈ اور برومائیڈ سے تیار کیجاتی ہے یعنے سلفیورک ایسڈ اور ڈائی اکسائیڈ آف میگنیز کی ہمراہ گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے آیوڈین اسلرز سے نافرمانی بخار کی صورت مین علیحدہ ہو کر سیاہ سخت جسم مین منجمد ہو جاتی ہے اور اسمین دہاتی چمک بہی پائی جاتی ہے - آیوڈین ۱۱۵ درجہ پر پگہلتی ہے اور دو سو درجہ پر جوشش مین آتی ہے اسکا وزن متناسبہ ۴۰۹۵ ہم معمولی حرارت

پر اس سے کسیقدر بخار نکلتے رہتے ہین اور کچھہ کلورین کی مانند بو بھی رکھتی ہے
پانی تھوڑی سی مقدار آیوڈین کی حل کر لیتا ہے۔ لیکن جب کوئی حل ہونے والا
آیوڈائیڈ موجود ہو تو بہت حل ہوجاتی ہے جس سے بہت سرخ یا بھوری رنگ کا
عرق پیدا ہوجاتا ہے الکحل مین آسانی سے حل ہوجاتی ہے جس سے سرخ عرق بنتا
ہے۔ کاربان ڈائی سلفائیڈ اور کلوروفارم مین آسانی سے حل ہوکر عمدہ نادرنی
رنگ کا عرق پیدا کرتا ہے۔ آیوڈین مین ویسی تیز خواص نہین ہوتے جیسے
کہ سابقہ عناصر مین ہین جیسے کہ کلورین اور ۔۔ وہین اسکے عرق سے نباتاتی
رنگین مادہ سفید نہین ہوتا اور آیوڈین اپنے مرکبون سے بذریعہ برومین
اور کلورین کے آزاد ہوسکتی ہے آزاد آیوڈین ایک عمدہ مرکب خوب نیلے رنگ
کا نشاستہ کے ساتھ پیدا کرتی ہے اور اسطرز سے بہت تھوڑا سا نشان اس شی
کا شناخت ہوسکتا ہے اس شناخت کے لئے ایک قطرہ عرق آیوڈائیڈ
آف پوٹاشیم کا اسٹارچ سلوشن مین ڈالا جاتا ہے پہلے کچھہ رنگ پیدا
نہین ہوتا کیونکہ آیوڈین آزاد حالت مین نہین ہوتے جب کلورین کا عرق
ذرا ڈالا جاتا ہے تو آیوڈین آزاد ہوجاتی ہے اور خوب نیلا رنگ فوراً پیدا ہوجاتا
ہے آیوڈین زہر قاتل ہے لیکن کم مقدار مین طبابت مین بہت استعمال کیجاتی ہے

ہیڈروجن آیوڈائیڈ

علامت ھ آ

ہیڈروجن اور آیوڈین کو ملا کر گرم ہونے سے تیار ہوتا ہے۔ ہیڈرو ایاڈک

ایسا علیحدہ ہو جاتا ہے جب ڈایلیوٹ سلفیورک ایسڈ کسی آیوڈیڈ پر عمل
کرے ۔ عمدہ طرز اسکے تیار کرنے کی فاسفرس آیوڈائیڈ کو پانیکی ساتھہ ملانے
کی ہے مثلاً ف ا۳ + ۳ ھ۲ ا = ھ۳ آ + ھ۳ ف ا۳ ہیڈرو
آیاڈک ایسڈ بیرنگ گیس ہے جسمین تیز خاصیت ایسڈ کی ہوتی ہے ہوا کے
اندر دھوئین پیدا کرتا ہے پانیمین بہت حل ہو جاتا ہے جس سے ایک عرق بنتا
ہے جو ۱۲۷ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور ۵۷ فیصدی ہیڈروایاڈک ایسڈ
ہوتا ہے تحقیقات اِس گیس سے معلوم ہوتا ہے کہ ہیڈروایاڈک ایسڈ کی ایک مقدار
آیوڈین کے بخار سے بنا ہوا ہے اور اس سے دو مقدار ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کی بنتی

آیاڈک ایسڈ

علامت ھ آ ا۳

یہہ ایسڈ مثل کلیورک ایسڈ کی ہے ۔ آیوڈین کو نائیٹرک ایسڈ کے ساتھہ
آکسڈائیز کرنے سے یا عرق آیوڈین کو کلورین کی تاثیر سے تیار کیا جاتا ہے
مثلاً آ + ۳ ھ۲ ا + ۵ ک ل = ھ آ ا۳ + ۵ ھ ک ل ۔ الکلائین آیوڈیٹ
معدنیات نکے آیوڈائیڈ کی آیوڈین کو کاسٹک الکلیز مین حل کرنے سے مثل
کلوریٹ اور برومیٹ کی تیار کیا جاتا ہے ۔ مثلاً پ آ + ۶ ھ ب ا = پ
آ ا۳ + ۵ پ آ + ۳ ھ۲ ا تمام آیوڈین ایوڈیٹ مین بدل جاتی ہے
اگر کلورین گیس عرق مین داخل کیجاوے مثلاً آ + ۶ پ ھ ا + ۵ ک ل
= پ آ ا۳ + ۵ پ ک ل + ۳ ھ۲ ا اِس سے معلوم ہوتا ہے کہ

آکسیجن آیوڈین کے ہمراہ آیوڈیٹ بنانیکے لیئے مرکب کلورین کا کلوریٹ بنانے سے زیادہ رغبت رکھتی ہے۔ آیوڈیٹ کھاری دہاتونکے گرم ہونے پر مثل کلوریٹ کی متفرق ہوجاتے ہین جس سے آکسیجن اور آیوڈائیڈ پیدا ہوجاتا ہے۔ حالانکہ آیوڈائیڈ وزنی دہاتونکے دہاتی اکسائیڈ آیوڈین اور آکسیجن پیدا کرتے ہین۔ آیوڈین پن ٹکسائیڈ آ ر ۵ آیاڈک ایسڈ کو ۱۷۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے اور سفید قلمدار شئی ہے

پیرایاڈک ایسڈ

علامت ھ آ ا ۴ پرکلورک ایسڈ کے آیوڈین ملانے سے تیار کیا جاتا ہے سفید قلمدار شئی ہے گرم کرنیسے آیوڈین پن ٹکسائیڈ پانی اور آکسیجن مین متفرق ہوجاتا ہے۔ پر آیوڈیٹ آف پوٹاشیم مثل پرکلوریٹ کی ہوتا ہے کلورین گیس عرق آیوڈائیڈ آف پوٹاشیم اور کاشٹک پوٹاش مین داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے پ آ ا ۳ + ۲ پ ھ ا + ک ل ۲ = پ آ ا ۴ + ۲ پ ک ل + ھ ۲ ا

آیوڈین ہپٹوکسائیڈ آ ر ۷ پرایاڈک ایسڈ کو ۱۶۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے

آیوڈین اور نائٹروجن

۳۰ ذریعہ نائٹروجن کے ایمونیا مین کلایا جزاً آیوڈین کے ساتھہ منتقل ہوسکتے

ہین - اور مرکب جو تیار ہوتے ہین مثل سیاہ سفوف کی ہوتے ہین اور یہ سفوف
خشک حالت مین اگرچہ چھوئے جاوین تو زور کی آواز سے بھڑک اوٹھتے ہین -
خالص ایڈ ایڈ آف نٹروجن - شراب کے عرق آیوڈین مین عرق امونیا ڈالنے
سے طیار ہوسکتا ہے مثلاً ۲ آ + ۲ ن ھ ۳ = ن آ ۳ + ۳ ن ھ ۴ آ

بیان فلیورین

علامت ف ل

وزن اتصال ۱۹ - یہ عنصر کالشیم سے ملا ہوا بطور فلیو آر سپار جسکی قلمین
مکعب ہوتی ہین پایا جاتا ہے (۳ ن ھ ف ل + ال ف ل ۳)
نیز کرایولائیٹ مین ملک گرین لینڈ مین بکثرت پایا جاتا ہے بہت کم مقدار مین دانت
اور خون حیوانی مین پایا جاتا ہے - فلیورین مین یہ ایک عجوبہ وصف ہے کہ آکسیجن
کی ہمراہ کوئی مرکب نہین پیدا کرنے اور خالص حالت مین طیار نہین ہوسکتی تاہم خشک
آیوڈین کی تاثیر سے جو اوپر خشک فلور ایڈ آف سلور کے کیجاوے فلیورین علیحدہ
ہوسکتی ہے اور تب فلیورین ایک بیرنگ گیس پیدا ہوتی ہے جو گلاس کو
حل نہین کرسکتی اور کاسٹک پوٹاش کے اندر جذب ہوکر فلورائیڈ آف پوٹاشیم
اور ہیڈروجن ڈاکسائیڈ پیدا کرتی ہے مثلاً ۲ پ ھ ا + ف ل ۲ = ۲ پ ف ل
+ ھ ۲ ا ۲ -

ہیڈروفلیوآرک ایسڈ یا ہیڈروجن فلیورائیڈ

علامت ھ ف ل

یہہ گیس مثل مرکبات ہیڈروجن کی اور سابقہ عناصر کی ہے اور سلفیورک
ایسڈ کو فلیوراید آف کالشیم کے ساتھہ ملانے سے طیار ہوسکتا ہے مثلاً ھ۲
س اہم + ک ر ف ل ۲ = ھ ف ل + ک س اہم ہیڈروفلیورک ایسڈ گیس
سکہ یا پلاٹینم کے برتنوں مین طیار کرنی چاہیئے کیونکہ گلاس اِس گیس سے بہت
جلد گل جاتا ہے

بے رنگ گیس جو اسطرحسے تیار کیجاتی ہے ہوا کے اندر سخت دخان پیدا کرتی ہے
اور اگر اسکو ایک دہات کی نلی کے اندر جو سرد مرکب مین -۲۰ درجہ پر رکہی
مین گذارا جاوے تو عرق ہیڈروفلیورک ایسڈ کا طیار ہوتا ہے۔ اس امر مین
شک ہے آیا خشک عرق ہیڈروفلیورک ایسڈ کا طیار کیا گیا ہے یا نہین
تیز ھ ف ل سے چہرہ بہت شدت سے گلجاتا ہے او سخت زخم پڑجاتی ہین اور وہ ہتوڑی
اس ایسڈ کے بہی خطرناک بباعث تاثیر گلا دینے کے ہوتا ہے۔ جب پانی کے
ساتھہ ملایا جاوے تو شور کرتے ہوئے جلجاتا ہے یہہ ایسڈ مقام جوش مستقل
دباؤ معمولی پر پیدا کرتا ہے اور بنا ھ ف ل ، ۳ حصہ فیصدی ہوتا ہے

خاصیت عجیب اس ایسڈ کی یہہ ہے کہ گلاس پہ نشان پیدا کرتا ہے
وجہ اس عمل کی یہہ ہے کہ فلیورین سلیکان گلاس کی ہمراہ ایک غیر مستقل مرکب
سلیکان ٹیٹرا فلوراید کا پیدا کرتا ہے خاصیت نشان گذارنے سے شناخت
وجود فلیورین کی ہوتی ہے اول گلاس پر نرم طبقہ موم کا لگایا جاتا ہے بعد
ازان تیز نوک سے کچہہ موم گلاس کے سطح پر سے دور کیا جاتا ہے اور پہر اوپر

سطح برہنہ کو ذرا سی دیر کے لئے بخار ھدفال کے روبرو اوس برتن پر رکھا جاتا ہے جس سے بخار نکالنے والے اجزا پڑے ہون بعدازان موم کو بذریعہ تیل ترپن ٹاین کے دور کیا جاتا ہے اور نشان گلاس پر نظر آجاتے ہین عرق ھدفال کا ہے واسطے نشان کرنے گلاس کے استعمال مین لاتے ہین - فلیوآر سپار بطور مددگار کے عمل دہات نکالنے مین کام آتا ہے اور اسوجہ سے اسکا نام فلیوآر سپار ہے

عنصر متذکرہ بالا مین ایک عجیب طرح کی نسبت پائی جاتی ہے مثلاً کلورین گیس ہے برومین عرق ہے - آیوڈین سخت جسم ہے وزن متناسبہ عرق کلورین کا ۳۳ر۱۱ - برومین کا ۷۹ر۲ - آیوڈین کا ۹۵ر۴ - عرق کلورین شفاف برومین قدرے شفاف اور آیوڈین کا دھندلا ہے - وزن اتصال اور عنصر متناسبہ اِسلئے برومین درمیانی یا اوسط اوزان کلورین اور آیوڈین کی ہے $\frac{۲۸ر۵+۳۷}{۲}$ = ۸۱ر۲۰ - اور کیمیائی تاثیر اور عمل مین بھی برومین بدرجہ اوسط ہے

سلفر یا گندہک

علامت س

وزن اتصال ۳۲ - سلفر دونون صورتون مین ملا ہوا اور آزاد پایا جاتا ہے بعضے کوہ آتش فشان مثلگون خاصکر سسلی - اور اٹلی مین گندہک برنگ زرد شفاف ہشت پہلو شکلون مین آزاد حالت مین پائی جاتی ہے بہت دہاتون کے

ساتھہ ملا ہوا پایا جاتا ہے جس سے مرکب سلفائیڈ ہوتے ہین پایا جاتا ہے سلفائیڈ
مین سے بہی دہاتین نکالیجاتی ہین ۔ لڈ سلفائیڈ ل س یا کالینا زنگ سلفائیڈ
ز س ۔ یا بلنڈ کاپر سلفائیڈ ک و س ایسے اشیا ہین کہ جنمین سے مختلف
دہاتین نکالیجاتی ہین ۔ گندہک قدرتی دہاتون اور آکسیجن کے ساتہہ ملا ہوا
پایا جاتا ہے ۔ اور تب اِس سے اِس قسم کے نمک بنتے ہین جنکو سلفیٹ
بولتے ہین اِنمین سے کیالشیم سلفیٹ یا جپسم ک ، س او ہ + ۲ ھ ۲ او
بیریم سلفیٹ یا ہیوی اسپار ب ی س او ہ سوڈیم سلفیٹ یا گلہ بر سالٹ
ع = ا س و س او ہ + ۱۰ ھ ۲ او بکثرت پایا جاتا ہے سلفر ہیڈروجن سے
ملا ہوا بطور گیس سلفیورٹڈ ہیڈروجن کے بعض چشمون ملک ہیرو گیٹ انگرز
پایا جاتا ہے خاص سلفر نکالنے کے لیئے وہ پتھر جس مین کہ خام گندہک مٹی ازز
ملا ہوا ہوتا ہے مٹی کے برتنون مین ڈالکر گرم کیا جاتا ہے گندہک بخار کی
صورت مین اڑکر ویسی ہی برتنونمین جو باہر بھٹی کی لگی ہوئے ہوتے ہین اکر
جم جاتی ہے انگلستانمین جب گندہک آتی ہے تو اوسکو دوبارہ ٹپکانے سے
صاف کر لیتے ہین اگر بخار گندہک کو اِسکے مقام پگہلانے کے پہنچے تک جلد ٹھنڈا
کیا جاوے تو اس سے باریک قلمدار سفوف بن جاتی ہے جسکو گندہک کا پہول
بولتے ہین جب گندہک کو آہستہ گرم کیا جاوے تو یہہ پگہل جاتی ہے اِسکی بتی
بنائی جاسکتی ہے جسکو رول سلفر بولتے ہین سلفر تین صورتونمین پایا جاتا ہے
اول وہ صورت کہ جسمین یہہ قدرتی قلمدار صورت مین پایا جاتا ہے دوم وہ
صورتین جو اِسکے پگہلانے سے پیدا ہوتی ہین اگر پگہلی ہوئی گندہک آہستہ

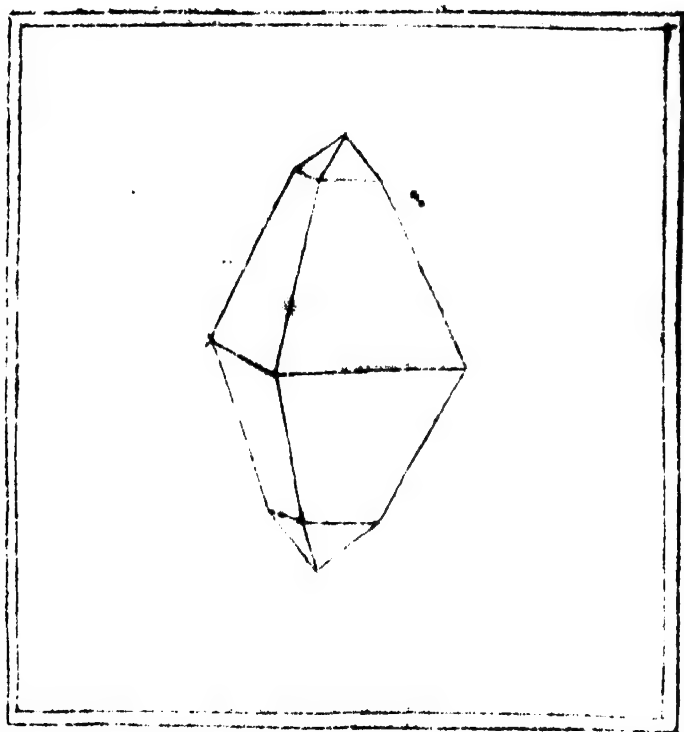


Fig. 34.

سرد کی جاوی تو اس سے لنبی شفاف سوئی کیطرح کی قلمین بنتی ہین جو بالکل
قدرتی قلمون گندہک سے مختلف ہین اور جنکا وزن متناسبہ ۱۹۸ ا ہے -
حالانکہ وزن متناسبہ قسلم قدرتی گندہک ۲۰۰۷ ہے یہہ شفاف قلم ہوا مین کچہہ دن
پڑا رہنے کے بعد دہندلی ہو جاتی ہے - کیونکہ ہر ایک قلم اسکی قدرتی ہشت پہلو
صورتو مین بہٹ جاتی ہے جو صورت مستقل ہے پگہلی ہوئی گندہک کو جو ۲۳۰ درجہ
تک گرم ہو سرد پانی مین ڈالنے سے تیسرے قسم کی گندہک پیدا ہو جاتی ہے
اور اس گندہک سے نرم لچکدار مجموعہ مثل کوچک کی بنجاتا ہے جسکا وزن متناسبہ
۱۹۲ ہے یہہ قسم گندہک کی تاہم مستقل نہین چند گہنٹو مین معمولی حرارت ہوا پر مجموعہ
معمولی نازک صورت مین تبدیل ہو جاتا ہے بلکہ اگر سو درجہ تک گرم کیا جاوے
تو فوراً نازک صورت مین تبدیل ہو جاتا ہے اور اسقدر گرمی اس سے نکلتی ہے
کہ حرارت ۱۰۰ درجہ کی ہو جاتی ہے یہہ عجوبہ صورتین گندہک کی تب نظر آتی ہین
جب گندہک کو گرم کیا جاوے - مثلاً گندہک ۱۱۵ درجہ پر پگہلنے لگتی ہے
اور اس سے ایک زرد رنگ کا عرق بنجاتا ہے اور جسقدر حرارت زیادہ ہوا وسی
قدر عرق سیاہ رنگ ہو جاتا ہے اور تب اسکا قوام گاڑہے شیرہ کا سا ہوتا ہے
حرارت ۲۳۰ درجہ پر یہہ برتن پر سے بہ مشکل اوندہایا جاتا ہے ۲۵۰ درجہ سے
زیادہ گرم کرنے مین پہر عرق بنجاتا ہے اور مثل سرخ سیاہ رنگ پتلی عرق
کے رہتا ہے تا وقتیکہ حرارت ۴۴۰ درجہ کی ہو جاوے جب یہہ جوش مین
آجاتا ہے تو اس سے سرخ رنگ کے بخار نکلتے ہین سلفر ایک سوختنی شی
ہے جب ہوا یا آکسیجن مین گرم کیا جاوے تو نیلے رنگ کے شعلے سے

جلتا ہے۔ آکسیجن کے ساتھہ ملکر سلفر ڈائی اکسائیڈ پیدا کرتا ہے جسکو سلفروز ایسڈ بولتے ہین س ا ۲ اور جو مثل گیس کی خارج ہوتا ہے جس مین عجوبہ اور مشہور دم بند کرنے والی بو پائی جاتی ہے اور یہہ بو تب بہی نکلتی ہے جب ایک دیا سلائی جلائی جاتی ہے سلفر کلورین کاربان اور اکثر اور عناصر کے ساتھہ بلا واسطہ ملجاتا ہے حالانکہ بہت دہاتین سلفر کی بخار مین مثل آکسیجن کی جلتی ہین اور اسکے ساتھہ ملکر سلفائیڈ پیدا کرتے ہین گندہک پانی اور بہت سے ارگی نک عرقیات مین حل نہین ہوتا لیکن قدرتی ہشت پہلو اور دوسری قلمدار صورت گندہک کی کاربان ڈائی سلفائیڈ مین بہت جلد حل ہونے والا ہے حالانکہ غیر قلمدار صورت گندہک کی اسمین حل نہین ہوتی۔ جب عرق کاربان ڈائی سلفائیڈ مین سے گندہک کو تہ نشین کیا جاوے تو معمولی ہشت پہلو صورت مین اوسکی قلمین ہوتی ہین

مرکب سلفر اور آکسیجن کے

سلفر ڈائی اکسائیڈ یا سلفروز ایسڈ س ا ۲ وزن مجموعی ۶۴ یہہ گیس وقت جلانے گندہک کے پیدا ہو جاتی ہے اور بڑی مقدار مین آتش فشان پہاڑون سے نکلتی ہے تہوڑے سے اور آسان طور پر سلفیورک ایسڈ مین سے جزو پانی اور ایک ذرہ آکسیجن کا دور کرنے سے جب اسکو کاپر یا مرکیوری دہات کے ساتھہ گرم کیا جاوے تو تیار کیا جاتا ہے مثلاً ک ا + ۲ ہ۲ س ا۴ = س ا۲ + ک س ا۴ + ۲ ہ۲ ا تانبہ اور سلفیورک ایسڈ کو ملانے سے سلفر

ایسڈ کا پر سلفیٹ اور پانی پیدا ہوتا ہے اِس گیس کو صاف کرنے کے لئے
دھو لیتے ہین تب پارے پر یا برتنو ہین جمع کر لیتے ہین بیرنگ ہوتی ہے اور اسکی
بو گلا بند کرنیوالی جلن گند ہلکی ہوتی ہے یہہ ۲۰۲۴۷ گنا ہوا سے بھاری ہوتی
ہے اور بیرنگ عرق مین منفی ۱۰ درجہ تک معمولی دباؤ ہوا پر سرد کرنے سے تبدیل
ہو جاتی ہے جب منفی ۷۶ درجہ تک اِسکو سرد کیا جاوے تو اس عرق سے شفاف
سخت جسم پیدا ہوتا ہے ترکیب اِسکے عرق بنانے کی شکل ۲۶۳ مین مندرج ہے
اِسمین ایک بوتل گیس نکالنے والی ہوتی ہے اور ایک واشن بوتل ہوتی ہے جو
بذریعہ ایک نلی کے جسکے گرد مرکب منجمد کرنے والا نمک اور برف کا ہو لگی ہوئی ہوتی
ہے گیس اس نلی مین کثیف ہو جاتی ہے اور ایک چھوٹی بوتل مین جو نیچے رکھی
ہوئی ہوتی ہے اور جسکے نیچے سرد مرکب پڑا ہوا ہوتا ہے جمع ہو جاتی ہے جب کافی
مقدار عرق کی جمع ہو جاوے تو بوتل کی گردن کو پھونکنی کے ساتھہ بند کر دیتے
ہین جس سے عرق سلفروز ایسڈ کا [illegible] تک محفوظ رہ سکتا ہے یہہ عرق جب
ہوا مین لایا جاوے تو بہت جلد اڑ جاتا ہے اور حرارت جو اسطرح سے منفی ہوتی ہے
اسقدر زیادہ ہوتی ہے کہ منفی ۶۰ درجہ کی سردی پیدا ہو جاتی ہے اور اس
تاثیر کو آسانی سے دکہا سکتے ہین اگر تھوڑا سا یہہ عرق ایک غراب کے ترلاثے
پہ جو روئی مین لپٹا ہوا ہو ڈالا جاوے سلفروز ایسڈ مثل اور گیسون کی جو آسانی
سے منجمد ہو جاتے ہین بڑا انحراف قانون دباؤ سے ظاہر کرتا ہے ساوی بڑھنے دباؤ
سے کم جگہہ کو بہ نسبت ہوا کے روکتا ہے اور یہہ انحراف اسقدر زیادہ ہوتا ہے
جسقدر کہ حرارت کم ہے مقدار اِس گیس کی جو جلانی سلفر سے پیدا ہو ٹھیک اتنی

ہی ہوتی ہے جو مقدار آکسیجن مستقل کی ہوتی ہے اِسلیئے مقدار سلفروز ایسڈ
کی ۳۲ ہے اور اسمین مساوی وزن اِسکے اجزاء مرکبہ کے ہوتے ہین ایک مقدار
سلفر کی دو مقدار آکسیجن کی ساتھہ دو مقدار سلفروز ایسڈ کی پیدا کرتا ہے سلفروز
ایسڈ پانی مین بہت حل ہوجاتا ہے - ایک مقدار پانیکی حرارت درجہ ۳۲ پر ۵۱ مقدار
اور حرارت ۲۰ پر ۲۲ و ۳۲ مقدار اِس گیس کی حل کرتا ہے - عرق اِس گیس
کا پانی مین ہیڈروجن سلفایٹ سے بنا ہوا یا سلفروز ایسڈ سے بنا ہوا ہوتا
ہے لیکن ہیڈروجن سلفایٹ اِس عرق کو جوش دینے سے پانی اور سلفروز
ایسڈ مین متفرق ہوجاتا ہے اگر عرق اِس گیس کا ۵ درجہ کے نیچے سرد
کیا جاوے تو ایک قلمدار ہیڈریٹ سلفروز ایسڈ کا علیحدہ ہوتا ہے جسکی ساخت
ہے س و۲ + ۱۴ ہ۲ و ہے سلفروز ایسڈ ہیڈروجن کا نمک ایک سلسلے
مرکبون سے ہے جنکو سلفایٹ بولتے ہین یہہ مرکب تیز ایسڈون سے آسانی
متفرق ہوجاتا ہے سلفروز ایسڈ بطور گیس علیحدہ ہوجاتا ہے سلفروز ایسڈ
بطور سفید کرنے والی شئی کے خاصکر ریشمی اور اونی اسباب کے جو کلورین
سے سفید نہین ہوسکتی استعمال کیا جاتا ہے - نیز بطور انٹی کلور کے کثرت
کلورین دور کرنے کے لئے جو سفید شدہ پارچہ مین موجود ہوتی ہے جس سے کاغذ
بنتا ہے استعمال کیا جاتا ہے اِسکے سفید کرنے کی تاثیر مین سلفروز ایسڈ
ٹھیک مخالف طور پر کلورین سے عمل کرتا ہے کیونکہ یہہ آکسیجن پانی رنگین مادہ
سے ملکر سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے اور ہیڈروجن کو نکال دیتا ہے پس سلفروز
ایسڈ بطور ریڈیوسنگ یا ڈی آکسڈائی زنگ کے عمل کرتا ہے جب کہ کلورین

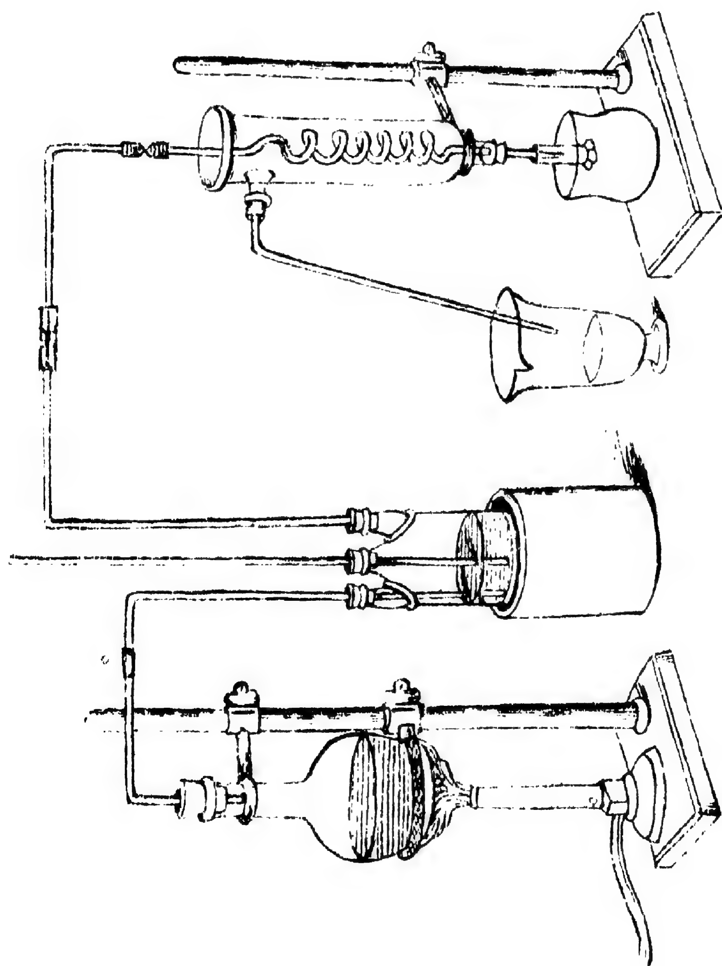


Fig. 36.

آکسیدیشن سے سفید کرتی ہے ایسے ہی اسکا فعل بطور انٹی کلور کے بناوٹ
سلفیورک ایسڈ پر موقوف ہے مثلاً س و ۲ + ۲ ھ ۲ و + ۲ ک ل =
ھ ۲ س و ۴ + ۲ ھ ک ل بڑی قدر سلفروز ایسڈ کی فنونین کارخانے
سلفیورک ایسڈ مین بہی جسکے لئے بڑی مقدار سلفروز ایسڈ کی استعمال مین
آتی ہے سلفروز ایسڈ ھ ۲ س و ۳ مثل کاربانک ایسڈ کی ڈائی بیسک ایسڈ ہی
یعنے اسمین دو ذرے ہیڈروجن کے ہین اور یہہ دونون دہاتونکے ساتھ
تبدیل ہوسکتے ہین اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہین اول ایسڈ نمک جہان
صرف ایک ذرہ ہیڈروجن کا منتقل ہوتا ہے اور نیوٹرل نمک جہان دونو
ذرے دہات کے ساتھہ منتقل ہوتے ہین مثلاً ہیڈروجن پوٹاسیم
سلفایٹ ھ پ س و ۳ ایسڈ نمک ہے اور پوٹاشیم سلفایٹ پ ۲ س و ۳
نیوٹرل نمک ہے

سلفر ڈائی اکسایڈ یا سلفیورک ان ہڈرایڈ

علامت س و ۲

وزن مجموعی ۸۰ سلفر ڈائی اکسایڈ حالات معمولی مین اکسیجن کے ساتھہ
س و ۳ بنانے کے لئے بلا واسطہ ہین ملتے لیکن اگر یہہ دونو خشک
گیسین گرم اور سفید ست و پلاٹنم پر گذاری جاوین اتصال واقع ہوتا ہے
اور کثیف سفید دہوئین س و ۳ کے نکلنے لگتے ہین جنسے لنبی قلمین پیدا
ہوتی ہین جو ۱۶ درجہ پر پگہلتی ہین اور ۴۶ درجہ پر جوش مین آتی ہین

پڑی رہنے سے یہہ قلمین لمبی ریشم کی طرح سوئین بنجاتی ہین جو ۵۰ درجہ پر پگھل جاتی ہین لسو بتدریج سخت ہوجاتی ہین - س و ۳ کا بخار جب سرخ گرم نلی کے اندر سے گذارا جاوے تو دو مقدار س ا ۲ اور ایک مقدار آکسیجن ہین متفرق ہوجاتا ہے س ا ۳ سے لٹمس پی پر سرخ نہین ہوتا اگر اسکو انگلیون سے بدون چمڑے کے جلنے کے چھو سکتے ہین جب پانیکے ساتھہ ملایا جاوے تو دو نو اشیا ر ملکر سلفیورک ایسڈ پیدا کرتے ہین اور یہہ مرکب پہر س ا ۳ اور پانی بین جوش دینے سے علیحدہ نہین ہو سکتا س ا ۳ نارد ہاسن سلفیورک ایسڈ کو ٹپکانے سے طیار ہو سکتا ہے

سلفیورک ایسڈ یا ہیڈروجن سلفیٹ

علامت ھ ۲ س ا ۴

دزن مجموعہ ۹۸ - یہہ ایسڈ نہایت ضروری اور مفید ہے کیونکہ اسکے ذریعہ سے عام ایسڈ تیار کئے جاتے ہین اور نیز یہہ فنون اور کارخانو ہین بے شمار مطالب کے لئے استعمال کیا جاتا ہے سلفیورک ایسڈ پہلے فیرا سلفیٹ یا گرین وٹرل کے ٹپکانے سے تیار کیا جاتا ہے اور ایسڈ جو اسطرح سے تیار ہوا نارڈ ہاسن کہلاتا ہے اور مرکب ھ ۲ س ا ۴ اور س ا ۳ کا تہا - یہہ تجویز بنانی اسکی کی تاہم ایکسذیل کی تجویز سے منسوخ ہو چکی اور اس دوسری ترکیب کا حصر اس امر پر ہے کہ اگرچہ سلفرز ایسڈ آز اد آکسیجن اور پانیکے ساتھہ سلفیورک ایسڈ بنانیکے لئے اتصال نہین پاتا - تاہم یہہ آکسیجن کو جذب کرنیکے قابل ہوتا ہے

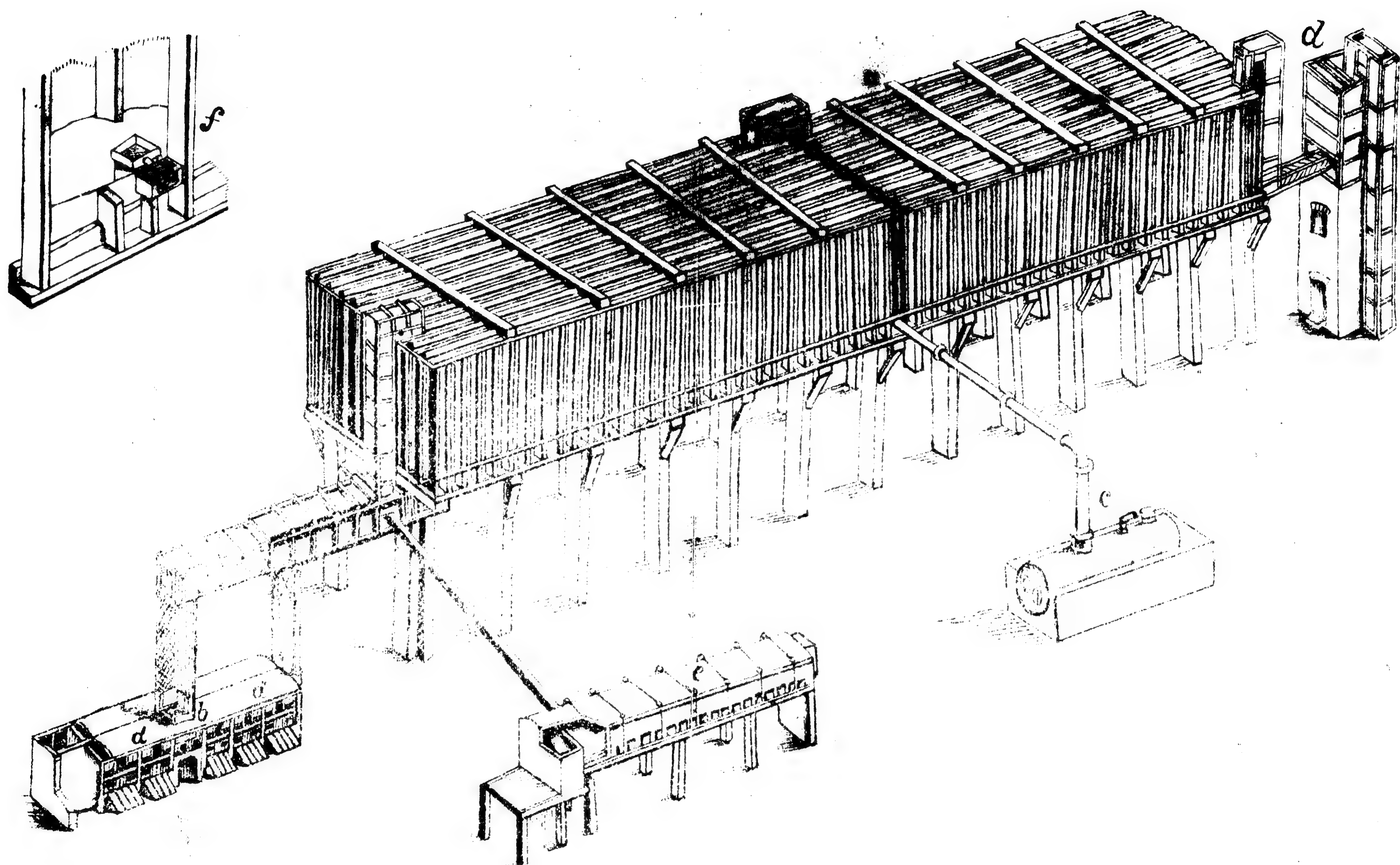


Fig. 37.

جب آکسیجن نیٹروجن کے ساتھ نیٹروجن ٹرائی اکسائڈ کی صورت مین ہو مثلاً
س ا۲ + ھ۲ ا + ن۲ ا۳ = ھ۲ س ا۴ + ن۲ ا ۔ سلفروز ایسڈ
پانی اور نیٹروجن ٹرائی اکسائڈ سے سلفیورک ایسڈ اور نائیٹرک اکسائڈ بنجاتا ہے
نائیٹرک اکسائڈ جو متفرقہ اجزا مین واقع ہونے سے بنجاتا ہے ایک اور ذرہ
آکسیجن کا ہوا سے جذب کرکے نائیٹروجن ٹرائی اکسائڈ بنجاتا ہے اور یہہ پہر
ایک دوسری ذرہی سلفروز ایسڈ کو ہمراہ پانیکی سلفیورک ایسڈ مین تبدیل
کر سکتا ہے اور خود دوسری بار نائیٹرک ایسڈ مین مبدّل ہوجاتا ہے ۔
اور تیار دوسرا ذرہ آکسیجن کا ہوا مین سے جذب کرنے کے لئے رہتا ہے
اس سے ظاہر ہے کہ نائیٹرک ایسڈ صرف حایل درمیان ہوا اور سلفروز ایسڈ
کے ہوتا ہے نہایت کم مقدار نائیڈروجن ٹرائی اکسائڈ کے بے شمار مقدار
سلفروز ایسڈ پانی اور آکسیجن کی سلفیورک ایسڈ مین تبدیل کرسکتی ہے آج
عمل کو بڑے کارخانے مین ایسے مکانو مین جو سیسے کی چادر سے بنے ہوئے ہون
اور جنکی وسعت ۵۰ ہزار سے ایک لاکہہ مکعب فٹ ہو عمل مین لاتے ہین سیسے
کی چادرون کو لکڑی کے شہتیر اور ستونون پر قایم کیا ہوا ہوتا ہے اور اگر
مکانمین اشیاء مذکورہ بالاہم پہونچائے جاتے ہین ۔ اور تصویر مکان سے انتظام
کارخانہ سلفیورک ایسڈ کا سمجہ مین آسکتا ہے سیسے کے مکانات بذریعہ
ایک بڑی سیسے کی نلی کے اسمین جوڑے ہوئے ہوتے ہین اور گیس اول
مکان سے دوسرے مکان تک گذرنے مین بخوبی ملجاتی ہین ۔ سلفر
ڈائی اکسائڈ گندہک کو ہوا مین یا آیرن پرائیٹیز جو مرکب لوہے اور گندہک کا

سے ہے ایک انگیٹھی ڈو مین جلا کر تیار کیا جاتا ہے گندہک جل جاتی ہے
اور ہوا معہ ہوا بیرونی کے مکانمین چلی جاتی ہے جب کہ فرک اک ٹیدہنی
مین رہ جاتا ہے ایک چھوٹا سا برتن ب جسکے اندر شورہ ہوتا ہے
درمیانی مکان بھٹی مین رکھا جاتا ہے نایٹریٹ آف پوٹاسش جہان
یہہ نمک بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے جو اس برتن مین ڈالا جاتا ہے معفرق کیا
جاتا ہے ایک کہاری سلفیٹ بن جاتا ہے اور نایٹروز ابسڈ کے دہوئین
مکانمین چلے جاتے ہین جو کے بہاپ کے مکانکے اندر مختلف مکانات سے
بذریعہ ایک دیگ ت کے پہونچا جاتے ہین اور ایک مسلسل جہوکا ہوا کا اِسن
مکان کے انجام پر ایک انگیٹھی کے ساتھہ لگانے سے قایم کیا جاتا ہے وخا
گیسین اور ہوا مکان سے نکلتی ہوئی مکان د مین سے گذر کرتے ہین اور
اِس جگہہ جو کے بہاپ کے ساتھہ ملاقی ہوتے ہین جس سے تمام حل
ہونیوالے ایسڈ بخار پشیز انگیٹھی تک پہونچنے کے کثیف ہو جاتے ہین سلفیورک
ایسڈ وقت بننے کے فرش مکان پر گرتا ہے اور جب یہہ عمل بخوبی ہوتا
ہو ہمیشہ گرتا رہتا ہے جب تک کہ اسکا وزن متناسبہ ۱۰ اہو جاوے
بے قاعدہ گیسین جو مکان سے نکلجاتی ہین سوا سے نیٹروجن اور تہوڑی
سی نائیٹروس ایسڈ کے اور کچھہ نہین ہوتے تاکہ ان کمزور ایسڈون سے
خالص سلفیورک ایسڈ حاصل کیا جاوے کثرت پانیکی اوڑانے سے دور کیجاتی ہے
اور یہہ عمل اوڑانے کا کمزور ایسڈ کو سکہ کے ڈہکنے دار برتنومین اوڑنے
سے طیار کیا جاتا ہے تا وقتیکہ اسکا وزن متناسبہ ۲ء۷ ا ہو جاوے

اور جب اس ایسڈ کا نام برون آئیل آف وٹریل تجارتی ہوتا ہے اسکو
گلاس یا پلاٹینم کے برتنوں مین ڈالکر اور تیز کیا جاتا ہے تا وقتیکہ اسمین نہایت
طاقت پیدا ہو جاوے ہیڈروجن سلفیٹ جو اسطرح سے طیار کیا جاوے گہاڑا
روغنی عرق ہوتا ہے ۳۳۸ درجہ پر جوشش مین آتا ہے ۱۰۶ پر منجمد ہوجاتا ہے
اسکا وزن متناسبہ صفر حرارت پر ۱.۸۵۴ ہے پانیکے ساتھ بڑے زور سے
ملجاتا ہے اور ہوا مین سے پانی کو جذب کرلیتا ہے اسلیئے کارخانے کیمیا مین خشک
کرنے کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے جب پانی کے ساتھ اس ایسڈ کو ملایا جاوے
تو بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے بڑی احتیاط ان دونو چیزون کی ملانے مین
کرنی چاہیئے ورنہ بڑی قوت اتصال انکے واقع ہوتی ہے بہت عضو دار اجسام
مثل لکڑی اور شکر کی بالکل ہ۲س ہ سے متفرق اور جلجاتے ہین اور بعض
اشیاء مثل الکحل اگزالک ایسڈ اور فارمک ایسڈ اجزار پانیکے نکلجانے سے
اور مرکبون مین بدلجاتے ہین - ایک مجموعہ ذرہ ہیڈروجن سلفیٹ کا ایک مجموعہ
پانی سے ملکر مرکب ہ۲س اہ + ہ۲ اکا پیدا کرتا ہے اور یہہ مرکب خالص
ایسڈ اور پانی کو ملانے سے جسکا وزن متناسبہ ۱.۷۸ ہو ۷ درجہ تک سرد
کرنے سے طیار ہو سکتا ہے جس حرارت پر قلم ہائدریٹڈ ایسڈ کی طیار
ہوجا سکتی ہین

تجارت کے سلفیورک ایسڈ مین بہت ناقصات ہوتے ہین خاصکر سلفیٹ آف
لڈ او سمقام مین سے آرسنک آیرن پراٹینرین سے اور نائٹرک ایسڈ اور
اکسائیڈ نائٹروجن کے اسمین پائے جاتے ہین انسے صاف کرنے کے لیئے

ایسڈ کو بہر ٹپکایا جاتا ہے۔ بڑی حرارت پر سلفیورک ایسڈ سلفروز ایسڈ آکسیجن اور پانی مین متفرق ہو جاتے ہین۔ مثلاً اگر ونار ایسڈ کی گرم اینٹون پر بہائی جاوے اور گیس جو تفرقہ سے نکلے پانیکے اندر سے گذاری جاوے تو سلفرز ایسڈ بالکل جذب ہو جاویگا اور خالص آکسیجن حاصل ہو جاویگی۔ ہیڈروجن سلفیٹ ڈائی بیسک ایسڈ ہے یعنے اسمین دو ذرے ہیڈروجن کے ہین ایک یا دو ذرے اوسکے کسی دہات کے ساتھ منتقل ہوسکتے ہین اور اوس سے دو قسم کے نمک بنتے ہین مثلاً پ ہ س ا۴ اور پ ۲ س ا۴۔ بیریم اور لڈ سلفیٹ پانیکے اندر حل نہین ہوتے۔ اسلئے حل ہونے والے نمک ان دہاتون کی شناخت سلفیٹ کے لیئے استعمال کئے جاتے ہین چند قطرے بیریم کلورائیڈ عرق کے فوراً سفید تلچھیٹ بیریم سلفیٹ کا پیدا کرتے ہین جو ذرا بہی سلفیورک ایسڈ یا حل ہونے والی سلفیٹ ہو کیلشیم۔ اسٹرانشیم۔ اور پوٹاشیم سلفیٹ تہوڑے سے پانی مین حل ہو جاتے ہین لیکن اور سلفیٹ آسانی سے حل ہو جاتے ہین بعض سلفیٹ ان ہیڈرس نمک کے قلمین بناتے ہین مثلاً پ ۲ س ا۴۔ ب ی س ا۴ اور س ل ۲ س ا۴ اور سلفیٹ قلمدار صورت رکہنے کے لیئے پانیکو اپنے اندر رکہتے ہین اور اس پانیکو پانی قلمو لگا ہوتے ہین قلم آئرن سلفیٹ زنک سلفیٹ کے اندر سات مجموعہ پانی کے ہوتے ہین کاپر سلفیٹ کے اندر ۵ مجموعہ ذرون پانیکے اوسکے قایم رکہنے کے لیئے ہوتے ہین۔

ہیپو سلفروز ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپو سلفائیٹ

علامت ھ۲س و ل۳

اِسکو حالت آزاد مین کبھی ہنسین پایا۔ علامت دہات کی ہیپو سلفائیڈ مثلاً سوڈیم کی س و۲س ل۳ ہے اِسمین نیز۵ مالیکیول ذرّے پانی کے ہین یہہ تصویر قایم کرنے کی لیئے بہت استعمال کیا جاتا ہے اِس نمک مین اون چاندی کے نمکون کی حل کرنیکی تاثیر ہے جنپر روشنی نے نہ اثر کیا ہو۔ یہہ مفید نمک سلفورس ڈائی اکسائیڈ عرق سوڈیم سلفائیڈ اور کاسٹک سوڈا کے عرق مین داخل کرنے اور صاف کرنے سی تیار کیا جاتا ہے۔ ۲س و ھس ۲ + ۲س و ھ ا + ۴س ا۲ = ۳س و ۲س ۲ ل۳ + ھ ۲ ا

ہیڈروسلفورالیڈ

علامت ھ۲س ا۲

یہہ مرکب سلفورالیڈ پر زنک کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے ز+۲س ا۲ + ھ ۲ا = ز س ا۳ + ھ ۲س ا۲۔ زرد رنگ کا عرق ہے اور اِسکے اندر سلفورالیڈ سے بھی زیادہ تاثیر اکسائیڈ کرنے کی ہے اور یک لخت اِسسے نباتاتی رنگ سفید ہو جاتا ہے اِس سی نمک پیدا ہوتے ہین جو خشک حالت مین مستقل ہین لیکن جب حل کئے جاوین تو ہیپو سلفائیڈ مین منتقل ہو جاتے ہین سلفر ڈائی اکسائیڈ نہ صرف آکسیجن سے بلا واسطہ ملتی ہے بلکہ کلورین سے بلکہ سلفرل ڈائی کلورائیڈ پیدا کرتا ہے س ا۲ ک ل ۲۔ س ا۳ نہ صرف پانی سے بلکہ سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے بلکہ کلورک ہیڈرو سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے

مرکبات سلفر اور ہیڈروجن کے

بیان ہیڈروجن سلفائیڈ یا سلفریٹ ہیڈروجن

علامت ھ۲س

جب ہیڈروجن کو کہولتی گندہک سے گذارا جاوے یا اوسکو عمدہ طور پر
یون بناتے ہین کہ جب ڈایلوٹ سلفیورک ایسڈ سلفائیڈ آف آیرن کے ساتھ
ملایا جاوے تو یہہ گیس اور سلفیٹ آف آیرن تیار ہوجاتا ہے ای س + ھ
۲س ا۴ = ای س ا۴ + ھ ۲ س اسجگہ دو ذرے ہیڈروجن کے
ایک ذرے آیرن کے بجا منتقل ہوجاتے ہین یہہ گیس گرم پانی پر جمع ہوسکتی ہے
بیرنگ خاصیت ہے اور اسمین عجیب بو گندے انڈون کی پائی جاتی ہے نیلے شعلہ
سے جلتی ہے پانی اور سلفروز ایسڈ بنجاتا ہے اگر اسکو تنفس کے راہ پیا
جاوے تو بطور زہر قاتل کے تاثیر کرتی ہے اگرچہ ہوا سے بہی ملی ہوئی ہو
سلفریٹیڈ ہیڈروجن گیس پانی کے اندر حل ہوجاتی ہے اسمین جب پاتے ہین تو عجیب
بو اور تہوڑی سی ترشش بو ہوجاتی ہے ایک مقدار پانیکی اللہ ۳و۴ مقدار
اسکے حل ہوجاتے ہین حالانکہ ۵ ادرجہ کی حرارت پہ ۳۲۳ مقدار حل
ہوجاتے ہین منفی ۷۰ درجہ کی حرارت پہ بیرنگ اوڑجانیوالے عرق مین منجمد
ہوجاتی ہے۔ اور جب منفی ۸۵ درجہ پر سرد کی جاوے تو اسے شفاف
برف کی طرحکا سخت جسم بنجاتا ہے

۱۷ گنا دباؤ ہوا سے معمولی حرارت پر یہہ گیس عرق بنجاتی ہے سلفیوریٹیڈ

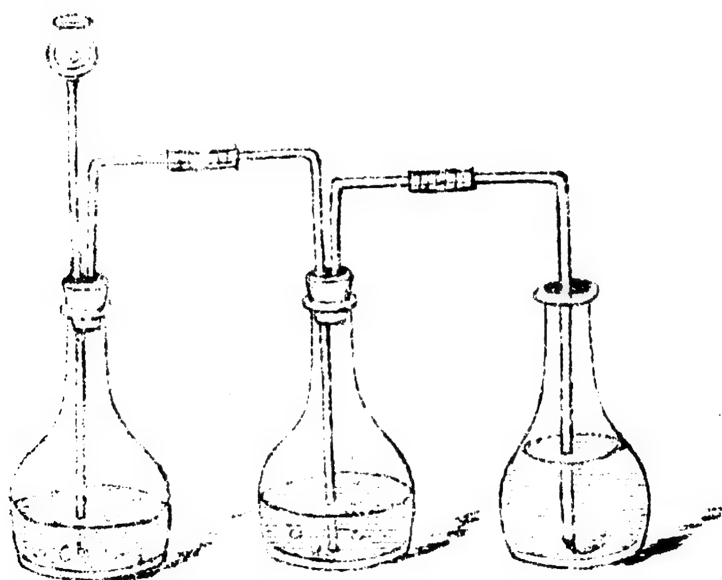


Fig. 38.

ہیڈروجن آزاد حالت مین کوہ آتش فشان کے گیسوئین اور بعض چشمون
مین پائی جاتی ہے گندہ ہونے حیواناتی مادی مثل البیومن اور انڈون کی سفیدی
سے جنکے اندر سلفر ہوتا ہے یا سلفیٹ مین سے نباتاتی مادی کے گندہ ہونے
سے جن سے کہ آکسیجن دور ہو جاتی ہے یہ گیس پیدا ہوتی ہے ساخت سلفورٹڈ
ہیڈروجن کی ایک چھوٹا سا ٹکڑا قاقی کا ایک معین مقدار گیس مین گرم کرنے
معلوم کیجاتی ہے جس سے ٹن سلفائیڈ تیار ہو جاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد
ہو جاتی ہے دوسری ترکیب یہہ ہے کہ اس گیس کو سرخ گرم پلاٹینم
کی تار سے متفرق کیا جاتا ہے اس سے تمام سلفر نیچے بیٹھ جاتا ہے اور ہیڈروجن
آزاد ہو جاتی ہے ان دونون صورتوںین مقدار ہیڈروجن کی مساوی
گیس مستعار کے پائی جاتی ہے اور اسلئے دو مقدار سلفرٹیڈ ہائڈروجن کی
جنکا وزن ۳۴ ہو دو مقدار ہیڈروجن کی جکلی مقدار ۲ اور ایک مقدار
سلفر کی بخار کی جسکا وزن ۳۲ ہوتا ہے بنی ہوئی ہوتی ہے سلفورٹیڈ
ہئڈروجن نہایت مفید شئی کارخانے کیمیا مین ہے اور اسکے ذریعہ سے
دہاتون کی جماعت بندی کیجاتی ہے اگر ہم جو کا اس گیس کا عرق تانبے جز
جسکے اندر تھوڑا سا ایسڈ ڈالا گیا ہو داخل کرین تو فوراً تلچھٹ کاپرسلفائیڈ
کا نیچے بیٹھ جاتا ہے مثلاً ک اس ا۴ + ھ۲ س = ک اس + ھ۲
س ا۴ اگر یہی عمل عرق لوہے کے نمک کے ساتھ کیا جاوے تو کوئی
ایسڈ تلچھٹ پیدا نہین ہوتا لیکن اب الکلی کے ڈالنے سے آیرن سلفائیڈ
نیچے بیٹھ جاتا ہے مثلاً ای س ا۴ + ۲ پ ھ ا + ھ۲ س = ای س +

پ ۲ س ۱ ہ + ۲ ھ ۲ ۱ اسطرح سے ہم دہاتون کی جماعت بندی کرتے
ہین - اول وہ دہاتین جو تانبے کی طرح ایسڈ عرق مین سے سلفورٹیڈ ہیڈروجن
کے ذریعے نیچے بیٹھہ جاتے ہین - دوم وہ دہاتین جو ایسڈ عرق مین
سے بذریعہ سلفیورٹیڈ ہیڈروجن کے تہ نشین نہین ہوسکتین لیکن انکلاین
عرق مین سے تہ نشین ہوجاتے ہین - سیوم وہ دہاتین جو کسی طرح ہی
سلفیورٹیڈ ہیڈروجن کے ذریعہ سے تہ نشین نہین ہوسکتین کیونکہ انکے
سلفائیڈ - پانی - ایسڈ اور الکلیز مین حل ہوجاتے ہین اور اس جماعت
کے متعلق الکلیز اور انکلاین ہین -

ہیڈروجن ڈائی سلفائیڈ

علامت ھ۲ - س۲

یہہ شئی عرق کیالشیم ڈائی سلفائیڈ مین ہیڈروکلورک ایسڈ ڈالنے سے
تیار ہوجاتی ہے مثلاً ک ا س ۲ + ۲ ھ ک ل = ھ۲ س۲ + ک ا ک ل
ایک روغنی عرق برتن کی تہ پر گرتا ہے جو ہیڈروجن ڈائی سلفائیڈ ہے
ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ کے ساتہہ بہت سے خواصوںمین مشابہت رکہتا ہے
اسمین ایک عجیب طرحکی بو ہوتی ہے رنگ سفید کردیتا ہے اور سلفر اور سلفورٹیڈ
ہیڈروجن آسانی سے متفرق ہوجاتا ہے

کاربان ڈائی سلفائیڈ

علامت ک س۲

اگر بخار گندہک سرخ کوئیلون پر گذارا جاوے تو ایک اوڑجانے والا مرکب
ک س ۲ بنجاتا ہے جس سے کثیف کرنے سے بہاری بیرنگ عرق پیدا ہوتا
ہے جس مین عجیب طرحکی بو پائی جاتی ہے ۴۳، ۳۴ درجہ پہ جوشش مین آتاہی
اسکا وزن متناسبہ ۲۷، ۲ ہوتا ہے کاربان ڈائی سلفائیڈ نہایت جلنے
والی شئی ہے اسکا بخار ۹۴ درجہ پر جلتا ہے جب ہوٗا سے ملے تو اس سے
کاربان ڈائی اکسائیڈ اور سلفرڈائی اکسائیڈ پیدا ہوتے ہین پانیکے اندر
حل نہین ہوتا۔ مگر گوند۔ کوچک۔ سلفر اور فاسفرس کو حل کردیتا ہے تاہم
اسکا بخار نہایت موذی ہے اور بڑی احتیاط سے استعمال کرنا چاہیئے

بیان سلینیم

علامت س ی

وزن ۵، ۷۹ - سلینیم ایک ایسا عنصر ہے جو گندہک کی متشابہ ہے کے خواص
مین ہے لیکن بہت کم مقدار مین پایا جاتا ہے ہمراہ گندہک کی سوئیڈش پیرائیٹیز
مین پایا جاتا ہے وہاتونکے ساتھہ ملا ہوا بعضے نایاب پتھرونمین پایا جاتا ہے
مثل گندہک کی اسکی کئی صورتین ہوتی ہین ایک صورت اسکی قلمدار ہوتی ہے
دوسری بیڈول قلمدار صورت اسکی تب حاصل ہوتی ہے جب سلینیم کو کاربان
ڈائی سلفائیڈ کے عرق مین سے تہ نشین کیا جاوے بیڈول صورت پگھلے ہوئے
سلینیم کو سرد کرنے سے پیدا ہوتی ہے وزن متناسبہ اول قسم کا ۵ء۴ دوم
قسم کا ۴ء۳ قلمدار سلینیم ۲۱۷ درجہ پہ پگہلتا ہے اور سرخ حرارت کے پہنچے

جوش مین آتا ہے - جو قت خوب زرد رنگ کی دہوئین نکلتے ہین بیڈول سلینیم
مقام جوش پانی کی حرارت سے ذرہ زیادہ پر نرم ہوجاتا ہے اور اسی نرم حالت
مین کچھہ عرصہ تک پڑا رہتا ہے - جب بہت باریک سکا سفوف ہو بار وشنی کے
ساتھہ اسکو دیکھا جاوے تو سرخ رنگ کا معلوم ہوتا ہے ہوا کے اندر روشن نیلے
شعلے سے جلتا ہے جب اسکو اسپاٹروس کوپ کے ساتھہ دیکھا جاوے تو عمدہ
اور عجیب دہارین اسکے اندر سے نظر آتی ہین سلینیم کے جلنے کی بو نہایت
عجیب مثل گندے گوبہی کی ہوتی ہے اور ایک اکسائیڈ اسکے جلنے سے پیدا
ہوتا ہے جسکی ساخت اور خواص ابتک نامعلوم ہین -

سلینیم ڈائی اکسایڈ

علامت س ی او ۲

یہہ مرکب بہت پیدا ہوتا ہے جب سلینیم کو ہوا کے اندر یا خالص آکسیجن کے
اندر جلایا جاتا ہے یا جب سلینیم کو اکوا ریجیا یا نائٹرک ایسڈ مین اکسیڈائز کیا جاوے
سلینیم ڈائی اکسائڈ سفید قلمدار مجموعہ ہوتا ہے جو پانی کے اندر حل ہوجاتا ہے
جس سے سیلینوس ایسڈ بنتا ہے اگر اس عرق کے اندر سلفروز ایسڈ داخل
کیا جاوے تو سلینیم تہ نشین ہوجاتا ہے اور سلفیورک ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے
مثلاً ھ۲ س ی او۳ + ۲ س او۲ + ھ۲ او = ۲ ھ۲ س او۴ + س ی
سلانائیٹ سلفائیٹ کے بہت مشابہ ہین

سلینک ایسڈ یا ہیڈروجن سلانیٹ

علامت ھ۲ س ی ا۴

سلانایٹ کو نائیٹر کے پگھلانے سے تیار ہوتا ہے جب اسکے عرق پر لڈ کا نمک ڈالا جاتا ہے تو ناحل ہونیوالا لڈ سلینیٹ تہ نشین ہوجاتا ہے اور اس نمک کو بذریعہ سلفیورٹیڈ ہیڈروجن کے متفرق کیا جاتا ہے۔ سلینک ایسڈ اور لڈ سلفائیڈ بنجاتا ہے ل س ی ا۴ + ھ۲ س = ھ۲ س ی ا۴ + ل س چھاننے سے اور اوڑانے سے لی نک ایسڈ باقی رہجاتا ہے سلینک ایسڈ گرم کرنے سے سلینیم ڈائی اکسائیڈ پانی اور آکسیجن مین متفرق ہوجاتا ہے سلینیٹ مثل سلفیٹ کی ہین اور مثل اُنکی شکل اور ساخت مین ہوتے ہین سلینوئی ملط یا ہیڈروجن سلانائیڈ ھ۲ س ی سلانائیڈ پر جب کوئی ایسڈ تاثیر کرتا ہے تو یہہ گیس تیار ہوجاتی ہے بیرنگ جلنے والی گیس ہے اسمین بو تی آورد لول خواص مثل سلفیورٹیڈ ہیڈروجن کی ہین۔

ٹلوریم

علامت ٹ ی

نایاب عنصر ہے۔ اگرچہ ظاہری خواص مین مثل دہات کی ہے لیکن کیمیائی تعلق مین اسقدر مشابہت سلفر اور سلینیم سے رکھتا ہے کہ یہان بیان کرنا واجب ہے۔ سونے اور دہاتون کے ساتھ ملا ہوا پایا جاتا ہے وزن

متناسب ۶٫۲۵ ہے اور اسمین سفید دہاتی چمک پائی جاتی ہے پانسو درجہ کی حرارت پر پگہلتا ہے اور سفید حرارت ہیٹ دینے کے جوش مین اُڑ جاتی ہے جب اسکو ہوا مین گرم کیا جاتا ہے تو نیلے سبز شعلے سے جلتی ہے اور ٹلوریم ڈائی اکسائیڈ بنجاتا ہے یہہ مرکب تب بہی پیدا ہوتا ہے جب ٹلوریم کو نائٹرک ایسڈ کے ساتہہ اکسڈائز کیا جاوے اور ٹلوریم ڈائی اکسائیڈ پانی کے ساتہہ ملکر ٹلوروز ایسڈ پیدا کرتا ہے

بیان سلیکان کا

علامت س ی

وزن ۲۸ - یہہ عنصر آکسیجن سے دوسرے درجہ پر دنیا مین بکثرت پایا جاتا ہے آزاد حالت مین کبہی نہین پایا جاتا اور ہمیشہ آکسیجن سے ملا ہوا سلکسک ایسڈ یا سلیکا کی صورت مین پایا جاتا ہے سلیکا ڈائی اکسائیڈ خالص کوارٹس یا راک کرسٹل چقماق ریت اور کئی قسم کے پتہر وغیرہ مین پایا جاتا ہے سلیکا دہات اور آکسیجن سے ملا ہوا پایا جاتا ہے اور تب اس سے سلکیٹ بنتے ہین اور ان سلکیٹ ہی سے تمام پہاڑ بنے ہوئے ہین خاصکر جو ابتدا زمانہ مین پیدا ہوئے ہین سلیکان کو آزاد حالت مین نکالنے کے لئے ایک اسکے مرکب کو جسکا نام پوٹاشیم سلیکو فلورائیڈ ہے پوٹاشیم دہات کے ساتہہ گرم کیا جاتا ہے

مثلاً پ ۲ س ی ف ل ۶ + ۴ پ = ۶ پ ف ل + س ی ایک سخت تفرقہ پیدا ہوتا ہے اور جب اشیاء اندرونی نلی کے جس مین تفرقہ عمل

مین آیا ہے پانیکے اندر ڈالے جاتے ہین سلیکان ہورہی بیڈول سفوف کیطرح
ناحل ہوا رہ جاتا ہے سلیکان تین صورتون مختلف مین پایا جاتا ہے بیڈول
گریفایٹ یا نرم اور قلمدار نرم صورت سلیکان کے بیڈول سفوف کو گرم کرنے سے
تیار ہوجاتا ہے مجموعہ اوسوقت سُکڑکر بہت کثیف ہوجاتا ہے ۔ قلمدار سلیکان
اوس مرکب کو جس مین سے بیڈول سلیکان بنتا ہے جست کے ساتھ پگھلانے
سے تیار کیا جاتا ہے مجموعہ کے سرد ہونے پر قلین سلیکان کی جست پر جمجاتی ہین
اور جست کو ایسڈ مین حل کر کے علیحدہ کر لیتے ہین اسطرح سے بنا ہوا سلیکان گلاس
پر نشان کر سکتا ہے اسکا وزن متناسب ۲ء۴۹ اور درمیان مقام جوش
کاسٹ آیرن اور فولاد کے پگھل سکتا ہے

سلیکان ڈائی اکسائڈ یا سلیکا

علامت س ی ا۲

صرف یہی اکسائیڈ سلیکان کا معلوم ہوتا ہے اور خالص حالتین شش پہلو قلمون
کی صورت مین کوارٹس مین پایا جاتا ہے اور کم خالص حالت مین سکینڈ اسٹون
کال سڈنی چکماک اور اگیٹ مین پایا جاتا ہے قلمدار سلیکا سفید شفاف کوارٹس
کی صورت مین ۲،۶ وزن متناسب رکہتا ہے اور گلاس کو چھیل سکتا ہے
تمام ایسڈون کے اندر سوائے ہیڈروفلوآرک ایسڈ کے حل نہین ہوتا لیکن
ہیڈروفلوآرک ایسڈ کی تاثیر سے حل ہو جاتا ہے ۔ سلیکان ٹیٹرا فلورائیڈ
اور پانی پیدا ہوجاتا ہے مثلاً س ی ا۲ + ۴ ہ ف ل = س ی ف ل۴ +

+ ۲ ھ ۲ سلیکان نا پگہلنے والی شئی ہے سوا سے بڑی حرارت کسی ہیڈروجن
شعلے کے اور تب پگہل کر بیرنگ کرہ پیدا کرتا ہے کسی معلوم حرارت پر یہہ ابتک
اوڑایا نہین گیا سلیکا بیڈول صورت مین تیار ہو سکتا ہے اور تب اسمین عجیب
خواص ہوتے ہین اسلیئے ایک حصہ نہایت باریک سفوف شدہ کوارٹس یا سفید
ریت کا ۴ حصہ سوڈیم کاربونیٹ کے ساتہہ گرم کیا جاتا ہے اور جسوقت کہ سوڈا
پگہلنے لگتا ہے تو سلیکا سوڈیم اور آکسیجن کے ساتہہ جو کاربونیٹ مین ہے مل
جاتا ہے اور کاربان ڈائی اکسائیڈ جوش کے ساتہہ نکلجاتا ہے کیونکہ سوڈیم سلکیٹ
جسکو سالوبل یا حل ہونیوالا گلاس کہتے ہین بنجاتا ہے اگر اس پگہلے ہوئے مجموعہ کو پانیکے
ساتہہ جوش دیا جاوے تو یہہ حل ہو جاویگا اور ہیڈرو کلورک ایسڈ ڈالنے سے
سلکیٹک ایسڈ یا ہیڈروجن سلکیٹ بطور سریشدار مجموعے کے نیچے بیٹہہ
جاویگا اور کچہہ عرق کے اندر رہ جاویگا اگر اِس عرق کو خشک کیا جاوی اور تہوڑا
گرم کیا جاوے اور تب ہیڈرو کلورک ایسڈ ڈالا جاوی تو سلیکان ڈائی اکسائیڈ
بطور سفید سفوف کے جو ایسڈ مین حل نہین ہوتا باقی رہ جاتا ہے اس ہیڈروجن
سلیکا کا وزن تقریباً ۲ ۱ ۱ سے ۳ ۲ ۱ تک ہوتا ہے اور اسکا پہر عرق کسی
الکلی کے ساتہہ پگہلانے سے تیار ہو سکتا ہے خالص عرق ہیڈروجن سلکیٹ
کا پانی مین عرق ھ ک ل ایسڈ اِس شئی کو جہلی مین سے کچہہ روز تک گذرنے
سے تیار ہو سکتا ہے عرق ہیڈرو کلورک ایسڈ ھ ک ل اِس غرض کے لیئے
اِس عرق کو ایک کاغذ کے چہننے مین ڈالکر پانیکے اندر رکہہ دینا چاہیئے
ہیڈرو کلورک ایسڈ اور سوڈیم کلورائیڈ کاغذ مین سے نکلجاتے ہین اور

صاف عرق سلکسک ایڈ کا باقی رہ جاتا ہے اِس صاف عرق کو اوڑانے سے
تیز کرسکتے ہین تاوقتیکہ سلکسک ایسڈ ۳۰ حصہ فیصدی ہو جاوے اور تب پڑا
رہنے سے یہہ عرق سریش کیطرح جم جاتا ہے اِس طریقہ علیحدہ کرنے کیمیائی
اشیاء کو ڈائی لی سس کہتے ہین اور اس پر اِسکا حصر ہے کہ تمام قلمدار
چیزین جب عرق مین ہون کاغذ مین سے گذر سکتے ہین اور تمام گوندیا
سریش کی مانند اشیاء کاغذ مین سے گذر نہین کر سکتے ۔ پوٹاسیم اور
سوڈیم سیلی کیٹ مختلف اغراض کے لئے فنون مین بکثرت کام آتے ہین
اور مرکب انکا معہ سیلی کیٹ ان کیلسیم یا لڈ کے مختلف قسم کے گلاس
پیدا کرتا ہے اگر خشک ہیڈرو کلوریٹ ایسڈ گیس کو گرم سلیکا پر سے گذارا جاوے
تو ایک نئی شی معہ سلیکان کے ٹٹرا کلورائیڈ کی پیدا ہو جاتی ہے ۔ جسکو سلیکان
کلوروفارم بولتے ہین کیونکہ اسکی بناوٹ مثل کلوروفارم کی ہے اِسکی علامت
س ی ھ ک ل ۳ اور کلوروفارم کی علامت ک ھ ک ل ۳ ۳۶ درجہ
پر جوش مین آتا ہے نہایت جلنے والا ہے اور سبز شعلہ سے جلتا ہوا
سفید دہوئین سلیکا کے پیدا کرتا ہے بذریعہ پانی یہہ دہی کے آسانی سے
اجزا متفرق ہو جاتے ہین ۔

بیان سلیکان کے ٹٹرا کلورائیڈ کا

علامت س ک ل ۴

جب آزاد ہیڈروکلورک ایسڈ سلیکا کی ہمراہ جلایا جاتا ہے تب یہہ شی

پیدا ہو جاتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ جس سے ہیڈروفلوارک ایسڈ گلاس پر نشان
کر دیتا ہے ۔ مساوی وزن فلوسپار کے سفوف سفید ریتا اور آٹھ جز
سلفورک ایسڈ کو ایک بوتل مین ڈالنے سے سلیکان ٹیٹرافلورائیڈ پیدا
ہوتا ہے تفرقہ جو پہلے واقع ہوتا ہے اوس سے پہلے ہیڈروفلوارک ایسڈ پیدا ہوجاتا
ہے اور تب یہہ سلیکا پر تاثیر کرتا ہے ک ب فل ۲ + ھ ۲ س ا ۴ = ک
س ا ۴ + ۲ ھ ف ل اور ۴ ھ ف ل + س ی ا ۲ = ۲ ھ ۲ ا + س ی ف
ل ۴ ٹیٹرافلورائیڈ آف سلیکان بیرنگ گیس ہے جو ہوا کے اندر کہولنے سے
تیز دہوئین پیدا کرتی ہے اور خود جلتا ہے اور نہ مددگار جلنے کا ہے بڑی دباؤ
اور سردی سے بیرنگ عرق مین تبدیل ہو سکتا ہے اور پانی کے اندر ڈالنے سے
اسکے اجزا علیحدہ ہو جاتے مین اسلئے اسکو پارہ پر جمع کیا جاتا ہے جب پانی کے
اندر انکو ڈالا جاوی تو اس سے سلکسک ایسڈ نہایت باریک سفوف کیطرح نیچے
بیٹھ جاویگا اور ایک نیا ایسڈ ہیڈروفلوسلکسک ایسڈ یا ہیڈروجن سلیکو
فلورائیڈ جسکی ساخت ھ ۲ س ی ف ل ۶ عرق کے اندر رہ جاتا ہے مثلاً
۳ س ی ف ل ۴ + ۴ ھ ۲ ا = ۲ ھ ۲ س ی ف ل ۶ + ھ ۴ س ی ا ۴ گرین اس شیشے
کے اندر تاثیر ایسڈ ہے

بیان بوران کا

علامت ب

وزن ۱۱ بوران آکسیجن اور سوڈیم سے ملا ہوا قدرتی سہاگہ مین پایا جاتا ہے
نیز آکسیجن سے ملا ہوا بورائی اکسائیڈ کی صورتین پایا جاتا ہی صورت مقدار ہوا

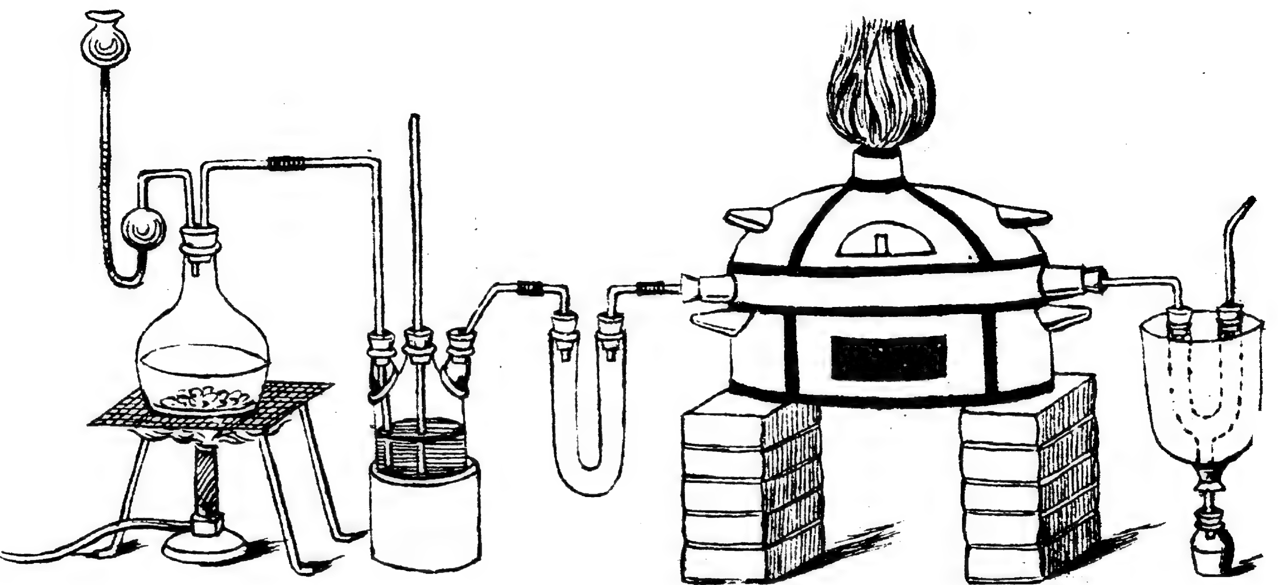


Fig. 39.

بیڈول مین واقع ہوتا ہے۔ بوران ٹرائی اکسائیڈ کو سوڈیم کے ساتھہ گرم کرنے سے بیڈول سفوف کی صورت مین پایا جاتا ہے بیڈول بوران کو الومینیم کے ساتھہ بہت تیز حرارت دینے سے قلمدار صورت اسکی تیار ہوجاتی ہے الومینیم پگھلی ہوئی حالت مین بوران کو حل کرنے کی تاثیر رکھتی ہے جو سرد ہونے پر بیرنگ قلمونکی صورت مین مثل نرم صورت کاربان کی شکل آتا ہے قلمدار بوران کا وزن مخصوص ۲،۶ ہے اور اسکی قلمین ہشت پہلو اور ایسی سخت ہوتی ہین کہ جس سے لعل پر نشان پڑجاتا ہے بوران جب آکسیجن اور کلورین مین بہت گرم کیا جاوے تو جلتا ہے اور اکسائیڈ یا کلورائیڈ پیدا ہوجاتا ہے نیٹروجن کے ساتھہ بلا واسطہ اتصال پانی کے لئے مشہور ہے اور اس گیس کو جب سرخ گرم ہوتا ہے تو روشنی دکھلاتا ہوا جذب کرلیتا ہے

بوریسک ایسڈ یا بورک ایسڈ

علامت کیمیا ب اٖ ۳

بعض پرانے اضلاع کوہ آتش فشان نسکنی مین ہمیشہ بھاپ اور گیس زمین سے نکلتی رہتی ہے اس بھاپ مین تھوڑی مقدار بورک ایسڈ کی ہوتی ہے جو منھہ سوراخ کے پاس گڑھو مین جمع ہوجاتی ہے طبعی بھاپ کی حرارت سے عرق بوراسک ایسڈ کا تیز ہوجاتا ہے اور پھر آرائشی ترکیب سے اس ایسڈ کو تیار کرلیتے ہین بوران مثل سوہاگہ کی تبت اور ساحل کالی فورنیا پر پایا جاتا ہے۔ بورک ایسڈ گرم سلوشن سوہاگہ کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھہ متفرق کرنے سے تیار کیا جاتا ہی

قلمین سرد ہونے پر علیحدہ ہوتی ہین جنکی ساخت ھ ب ا ۲ + ۲ ھ ۲ ا ہے ان
قلمون کو جب گرم کیا جاوے تو پانی انسے نکلتا ہے اور اِن سے پگھلا ہوا
گلاس کیطرحکا مجموعہ بوران ٹرائی اکسائیڈ ب ۲ ا ۳ کا بنجاتا ہے۔ بورک ایسیڈ تھوڑا
سا سرد پانی مین اور بہت سا گرم پانی مین حل ہوجاتا ہے اور اس سے ایک عجیب
طرحکا سبز رنگ شعلے مین پیدا ہوتا ہے جس سے ایک سلسلہ خطوطکا جو بذریعہ
اسپکٹرس کوپ کے دکھلائی دیتا ہے پیدا ہوتا ہے دہاتونکی بوریٹ معلوم ہین
اور کئی مرکب اِن بوریٹ کے بوران ٹرائی اکسائیڈ کے ساتھہ پائے جاتے ہین
مثلاً سوڈیم بوریٹ یا بورک ایسیڈ جسمین ذرہ ہیڈروجن کا سوڈیم کے ساتھہ تبدیل
ہوا ہو مثلاً س و ب ۱ ا ۲ + ۴ ھ ۲ ا پگھلے ہوئے بورکس مین ایک ذرہ بوران
ٹرائی اکسائیڈ کا سوڈیم کے ساتھہ ملا ہوا ۲ س و ب ا ۲ + ب ۲ ا ۳ یا س و ب
ہو۔ مرکب مثل اِسکی سلفیٹ مین پائے جاتے ہین۔ مثلاً نارڈہس سلفیورک
ایسیڈ ھ ۲ س ا ۴ × س ا ۳ ہے اور سوڈیم مرکب س و ۲ س ا ۴ × س ا ۳
پائے جاتے ہین بہت سی دہاتونکے اکسائیڈ پگھلے ہوئے سوہاگے مین حل ہوجاتے
ہین اور رنگین گلاس پیدا ہوتے ہین اسلیئے اِس مرکب کو بطور مددگار کے فنون
مین استعمال کیا جاتا ہے اور بطور پرہو کنے کی شناخت کے کارخانہ کیمیا مین استعمال
ہوتا ہے کلورائیڈ علیورائیڈ اور بوران کے بھی معلوم ہین۔

بیان فاسفرس کا

علامت ف وزن ۳۱

حالت آزاد مین دنیا کے اندر نہین پایا جاتا لیکن بڑی مقدار مین آکسیجن اور

کیلشیم کے ساتھ ملا ہوا جسم اور ہڈیان حیوانات مین پودون اور فاسفرائیس
اور ایپاٹائیپ پتھرونین پایا جاتا ہے جب ہڈیون کو جلایا جاتا ہے تو ایک سفید
سا جسم باقی رہتا ہے جسکو کیلشیم فاسفیٹ بولتے ہین - حیوانات اپنی خلتون
کی بناوٹ کے لیئے فاسفیٹ مسلوبہ پودون سے حاصل کرتے ہین پودے بہر
فاسفیٹ زمین مین سے لیتے ہین - حالانکہ زمین فاسفیٹ پورا ئنے گرینیٹ کے
پتھرونین سے بہت تھوڑی مقدار مین ہوتی ہے اور جنکے پراگندہ ہونے
زرخیز زمین ہوتی ہے حاصل کرلیتے ہین - فاسفرس ضروری جزو دماغ اور دیگر
مرکز عصبون کا معلوم ہوتا ہے سفوف شدہ ہڈیون کی راکھ کے ساتھ دو تہائی
حصہ سلفیورک ایسڈ اور ۱۵ سے ۲۰ حصہ پانی ملانے سے فاسفرس تیار کیا جاتا
ہے سلفیورک ایسڈ ہڈیون کی راکھ کو متفرق کرکے کیلسیم یا کالشیم سلفیٹ ایسڈ پیدا
کرتا ہے جو بطور ناحل ہونے والے سفوف کے علیحدہ ہو جاتے ہین اور بہت سا حصہ
فاسفرس کا کیلشیم ہیڈروجن آکسیجن کی صورت مین جسکو کیلشیم ہیڈروجن
فاسفیٹ بولتے ہین پایا جاتا ہے عرق کو صاف کھینچ کر ایک شربت کے قوام تک
اوڑایا جاتا ہی اور تب اسکو سفوف شدہ کوئیلے کے ساتھ ملاکر خشک کرنے کے
بعد سرخ حرارت تک ایک مٹی کی ریٹارٹ مین گرم کیا جاتا ہے اور وہان اوس
مٹکے کا پانی کے نیچے رکھا جاتا ہے نصف فاسفرس مع کاربانک اکسائیڈ کے آزاد
ہوکر دوسری طرف ٹپک آتا ہے اور پانی کے نیچے زرد قطرونین جمع ہوتا رہتا
ہے باقی کا نصف برتن کے اندر بطور کیلشیم پیرو فاسفیٹ کے پیچھے رہجاتا ہے
فاسفرس سطور کی تیار ہوئی ہوئی کو صاف کرنے کے لیئے اوسے بہت ٹپکایا جاتا ہے

ہا اوسکو جب گرم پانی کے اندر پگہلا ہوا ہو تو چمڑے کے اندر دبایا جاتا ہے۔ اور بعد ازان اوسکی قلمین بناکر سرد پانیکے اندر رکہی جاتی ہین فاسفورس نہایت سوختنی اور جذب کرنے والی شی ہے اور اسکے بنانے مین نہایت ہی احتیاط کرنی چاہیے کثرت سے اوسکو سرد دیا سلائی بنانے کیلئے طیار کیا جاتا ہے۔ فاسفرس ذرا سا زرد نصف شفاف صورت اور سختی مین مثل سفید موم کی ہوتا ہے لیکن سردی مین یہہ نازک ہوجاتا ہے اسکا وزن متناسبہ ۱۰۸۲ اور ۴۴ درجہ کی حرارت پر پگہلتا ہے جس سے شفاف عرق بنجاتا ہے ۲۹۰ درجہ کی حرارت پر جوش مین آتا ہے اور بیرنگت گیس پیدا کرتا ہے۔ ہوا سکے اندر سے سفید دہوئین پیدا ہوتے ہین اور اندہیرے اندر سے زرد سی روشنی نکلتی ہے جس سے کہ اسکا نام فاسفرس کہا گیا اوس وقت اُسکے اندر آہستہ جلن واقع ہوتی ہے اور سفید دہوئین فاسفرس ٹرائی السائیڈ ف ۲ و ۳ کے ہوتے ہین ایسی حرارت پر جو فاسفرس کے مقام پگہلنے سے ذرہ زیادہ ہو تو یہہ ہوا سکے اندر جلنے لگتا ہے۔ اور تب فاسفرس نیٹے اکسائیڈ ف ۲ س ۵ بنجاتا ہے اگر ہوا سے تر لگے یا ہاتہہ کی گرمی سے لگے تو فاسفرس جلنے لگتا ہے اِسلئے فاسفرس کو ہاتہہ لگانی مین بڑی ہی احتیاط چاہیے اور ہمیشہ پانی کے اندر اسکو کاٹنا چاہیے پانی اور ایتھر الکوہال کے اندر حل نہین ہوتا لیکن روغنون کے اندر تہوڑا سا اور کاربان ڈائی اکسائیڈ مین بہت اچھی طرح سے حل ہوجاتا ہے اور اِس عرق مین سے اسکی قلمین سبع معین ہشت پہلو مین پیدا ہوجاتی ہین اگر زرد فاسفرس کو قریب ۲۴۰ درجہ کے حرارت پر کچہہ گہنٹون تک ایسی ہوا مین رکہا جاوے جو اوسپر کیمیائی تاثیر

ذکر سکے مثلاً ہیڈروجن یا کاربان ڈائی اکسائیڈ مین تو یہہ دریافت ہو چکا ہے
کراوسمین عجیب طرحکی تبدیلین واقع ہوجاتی ہین تمام فاسفرس سماہ وسیاہی مائل
سرخ کثیف سے تبدل ہوجاتا ہے جو کاربان ڈائی اکسائیڈ کے اندر حل نہین ہوتا
وزن پیدا شدہ سرخ کا ٹھیک مساوی وزن زرد استعمالشدہ کا ہوتا ہے اسکو
سرخ یا بیڈول فاسفرس بولتے ہین

اپنے خواص مین زرد قسم سے مختلف ہے خاصکر اسکی خاصیت جلنے کی بدلجاتی
ہے تاوقتیکہ ۲۶۰ درجہ سے زیادہ حرارت ہو جاوے اور تب یہہ پہر اپنی معمولی حرارت
پر آجاتا ہے اور وقت جلنے کے فاسفرس پنٹی اکسائیڈ پیدا کرتا ہے وزن
متناسبہ بیڈول فاسفرس کا ۱۲۴ ہے اچانک بدل جانا زرد کا سرخ فاسفرس
مین چہوٹے سے ٹکڑے فاسفرس کو خشک نلی مین جسمین ذرہ سی آیوڈین ہو گرم
کرنے سے دکہلایا جاسکتا ہے اتصال ان دونو نکا یکلخت واقع ہوتا ہے
تہوڑا جزو اسکا ایوڈائیڈ آف فاسفرس بنجاتا ہے اور باقی سرخ قسم کے فاسفرس
مین تبدیل ہوجاتا ہے سرخ یا بیڈول فاسفرس کو سکے کی ہمراہ نلی کے اندر گرم کرنے
سے قلمدار صورت مین حاصل ہوسکتا ہے پگہلا ہوا سکہ فاسفرس کو حل کرلیتا
ہے اور وقت سرد ہونے کے اوسکو قلمونمین خارج کردیتا ہے ان قلمونکے اندر
دہاتی دمک پائی جاتی ہے انکا وزن متناسبہ ۱۲۴ ہے

بیان فاسفرس ٹرائی اکسائیڈ یا ان ہیڈرائیڈ

علامت فا ۲ ا ۳

جب فاسفرس محدود جہو کی خشک ہوا مین جلایا جاتا ہے اور جب آہستہ آہستہ جلتا ہے تو یہہ اکسائیڈ پیدا ہوجاتا ہے اِس سے سفید غیر قلمدار سفوف بنتا ہے جو پانی کے ساتھہ بڑے زور سے ملتا ہے اور تب فاسفرس ایسڈ یا ہیڈروجن فاسفائیٹ ھ ۳ ف ا ۳ بنجاتا ہے جب فاسفرس کو آہستہ سے تیز ہوا مین آکسیڈائز کیا جاوے تب بھی یہہ ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے اور نیز تاثیر فاسفرس ٹرای کلورائیڈ فاسفرس کی پانی پر ہونے سے بھی ہوجاتی ہے مثلاً ف ک ل ۳ + ۳ ھ ۲ ا = ھ ۳ ف ا ۳ + ۳ ھ ک ل اِس عرق کو جوش دینے سے ہیڈرو کلورک ایسڈ اڑجاتا ہے اور سرد ہونے پر فاسفورز ایسڈ بیٹھہ جاتا ہے دو قسم کی دہاتی فاسفائیٹ ہوتی ہین ایک قسم وہ جو فاسفرز ایسڈ کی ہین اور جنمین ۲ ذرے ہیڈروجن کے ساتھہ دہات کے منتقل ہوجاتے ہین اور دوسری قسم وہ جسمین ایک ذرہ ہیڈروجن کا منتقل ہوتا ہے

بیان فاسفرس پنٹکسائیڈ یا فاسفارک انہیڈرائیڈ کا

علامت ف ۲ ا ۵

جب فاسفرس خوب طرح کثرت ہوا یا آکسیجن مین جلایا جاوے تو یہہ شئی بنجاتی ہے سفید بیڈول ہلکا سفوف ہوتا ہے نمی کو نہایت تیزی سے جذب کرلیتا ہے اور تب ہیڈروجن فاسفیٹ یا فاسفارک ایسڈ بنجاتا ہے مثلاً ھ ۳ ف ا ۴ اسیوجہ سے اسکو کارخانہ کیمیائی مین گیسون کے خشک کرنے کے لیے استعمال مین لاتے ہین فاسفرس پنٹکسائیڈ ایک اوڑجانے والی شئی ہے اور بیدون تبدیل

کی ایک ٹسٹ ٹیوب مین گرم کرنے سے اوڑایا جا سکتا ہے چھوٹے ٹکڑے
فاسفرس کو ایک پیالے کے اندر ڈالنے سے جو ایک گلاس کے کرہ مین لٹکایا ہوا ہو
اور خشک ہوا دہونکنی کے ساتھہ داخل کرنیسے یہہ عمدہ طور پر تیار ہو سکتا ہے سفید
سفوف نیچے گر پڑتا ہے جب عمل ہو چکے تو کرہ کو ہلانے سے جمع کیا سکتا ہے

ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ یا ٹرائی بیسک فاسفارک ایسڈ

علامت ھ۳ ف ا۴

جب مرکب مذکورہ بالا پانیکے ساتھہ ملایا جاتا ہے بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے اور ملنا
اسکا ساتھہ ایک شور کے واقع ہوتا ہے اگر عرق کو جوش دیا جاوے تو ٹرائی ہیڈروجن
فاسفیٹ عرق کے اندر تیار شدہ پایا جاتا ہے مثلاً ف۲ ا۵ + ۳ ھ۲ ا = ۲ ھ۳ ف ا۴
ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ تب ہی پیدا ہوتا ہے جب فاسفرس نائیٹرک ایسڈ
کے ساتھہ گرم کیا جاوے۔ نائیٹروز اکسائیڈ بطور دہوئین کے خارج ہو جاتا ہے اور
فاسفرس بتدریج دور ہو جاتا ہے بیرنگ عرق کو اڑانے اور جوش دینے سے
ٹرائی بیسک فاسفیٹ حاصل ہو جاتا ہے۔ فاسفیٹ آف لایم جو ہڈیون کی راکھ
اور بعضے پتھروں مین پایا جاتا ہے تمام فاسفرس کے مرکبون کی بنیاد ہے اگر ہڈیون
کی راکھہ سلفیورک ایسڈ کے ساتھہ بھگویا جاوے اور عرق کو اڑایا جاوے تو سلفیٹ
آف لایم یا کیلسیم علیحدہ ہو جاتا ہے اور ہیڈروجن فاسفیٹ عرق مین سے جو پیچھے
رہ جاتا ہے کاربونیٹ آف امونیا کے ڈالنے چہاننے اور اڑانے سے حاصل ہوتا ہے
اور بقیہ کو جلانا بہی پڑتا ہے اگر ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ کے عرق مین کاربونیٹ

آف سوڈا مین ملایا جاوے تو یک تحت کاربانک ایسڈ کے نکلنے سے پیدا ہوتا ہے اور اگر کاربونیٹ تب تک ڈالا جاوے جب تک کہ عرق لٹمس پیپر کو سرخ کرنے سے موقوف ہوجاوے تو ایک نمک اڑانے سے پیدا ہوگا جسکی شفاف قلمین بنتی ہین یہہ معین شکل کا یا عام نیوٹرل سوڈیم فاسفیٹ ہے اسکی علامت س و ۲ ھ ف ا ۴ ہے جسکے اندر بارہ مجموعہ پانیکے ہوتے ہین اگر کاسٹک پوٹاش عرق اسپر عام فاسفیٹ مین داخل کیا جاوے تو ایک نمک جسکو سب فاسفیٹ بولتے ہین خشک ہونے پر چھوٹے چھوٹے سوئیون کی شکل مین پیدا ہوتا ہے جسکی علامت س ۳ ف ا ۴ معہ بارہ ذرے پانیکے۔ اور اگر فاسفارک ایسڈ عرق عام فاسفیٹ مین ڈالا جاوے تو تب فرضی سوڈیم سوپر فاسفیٹ س و ۲ ھ ۲ ف ا ۴ پیدا ہوجاتا ہے تینون ذرسے ہیڈروجن کے ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ مین تین مختلف دھاتونکے ساتھہ منتقل ہوسکتے ہین مثلاً میکروکاسمک سالٹ ہیڈروجن سوڈیم ایمونیم فاسفیٹ ہے + ھ س و ن ھ ہ ف ا ۴ + ۴ ھ ۲ ا ان تمام اشیاء کو واسطہ سے تمیز کیا جاتا ہے کہ نائیٹریٹ اف سلور کے ساتھہ زرد تلچھٹ پیدا کرتے ہین ایمونیم اور مگنشیم سلفیٹ کے ساتھہ قلمدار تلچھٹ ایمونیم مگنیشیم فاسفیٹ کا پیدا کرتی ہے بہت تھوڑی مقدار فاسفیٹ کی ایمونیم مولیڈیٹ کے ساتھہ بآسانی پہچانی جاسکتی ہے جو نائیٹرک ایسڈ کے عرق مین زرد تلچھٹ پیدا کرے ہین

پیروفاسفارک ایسڈ یا ہیڈروجن فاسفیٹ

علامت ھ ۴ ف ۲ ا ۷

اگر ٹرائی بیسک فاسفارک ایسڈ کچہہ عرصہ تک ۔۲۱۰ درجہ کی حرارت تک گرم کیا جاوے تو قلمدار مجموعہ پیروفاسفارک ایسڈ کا پیدا ہوجاتا ہے اور پانی دور ہوجاتا ہے مثلاً ۔

۲ ھ ۳ ف ا ۴ = ھ ۴ ف ۲ ا ۷ + ھ ۲ و یہ ایسڈ ٹٹرا بیسک ہے چارون ذرون

ہیڈروجن کے تمام یا جزو دہاتو نکے ساتہہ منتقل ہو سکتے ہین ۔ مثلاً اگر عام سوڈیم فاسفیٹ کو عام سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے پانی دور ہوجاتا ہے اور سوڈیم پیروفاسفیٹ س ۴ ھ ف ۲ ا ۷ باقی رہ جاتا ہے وہ مجموعہ نیوٹرل فاسفیٹ سے ایک مجموعہ پیروفاسفیٹ کا پیدا ہوجاتا ہے مثلاً ۲ س و ۲ ھ ف ا ۴ = ھ ۲ و + س و ۴ ف ۲ ا ۷ جب اس نمک کو پانی کے اندر حل کیا جاوے تب اسکی قلمین بن سکتی ہین اور عام فاسفیٹ مین تبدیل ہونے کے لئے پانی اپنے اندر جذب نہین کرتا

سوا اسکے کہ اسکو مدت تک جوش مین رکہا جاوے ۔ یہی شئی سلور نائیٹریٹ کے ساتہہ سفید تلچھٹ یا پیروفاسفیٹ اور سلور کا پیدا کرتی ہے ۔ اور اسطرح اس قسم کے فاسفیٹ ٹرائی بے سک فاسفیٹ سے پہچانے جاتے ہین ایسڈ سوڈیم یا پیروفاسفیٹ کی علامت س و ۲ ھ ۲ ف ۲ ا ۷ ہے ۔ میٹافاسفارک ایسڈ یا مانو ہیڈروجن فاسفیٹ علامت ھ ف ا ۳ عرق ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ کا اوڑلنے اور بقیہ کو جلانے سے شفاف برف کی طرحکا مجموعہ حاصل ہوتا ہے ۔ اس برف سے ایسڈ کو سرد پانی مین حل کرنے سے ایک عرق مانو ہیڈروجن فاسفیٹ کا طیار ہوتا ہے لیکن اسکو جب جوش دیا جاوے تو ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ مین تبدیل ہوجاتا ہے اگر مکرو کاسمکسالٹ س و ن ھ ۴ ھ ف ا ۴ گرم کیا جاوے تو پانی اور

امیونیا دور ہو جاتے ہین اور سوڈیم مٹا فاسفیٹ س و ھ ا ۳ باقی رہ جاتا ہے بدون تبدیل کے یہہ پانیمین حل ہوجاتا ہے اور اِس سے ایک تیسری قسم کی فاسفیٹ جسکو مانو بیسک فاسفیٹ یا مٹا فاسفیٹ بولتے ہین طیار ہو جاتے ہین بیان صدر سے معلوم ہوتا ہے کہ تین قسم کے فاسفارک ایسڈ معلوم ہین کہ جنسے تین قسم کے دہاتی نمک بنتے ہین اول ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ یا فاسفارک ایسڈ ۳ ھ ۳ ف ا ۴ اور ٹرائی سوڈیم فاسفیٹ س و ۳ ف ا ۴ - دوم ٹو ہیڈروجن فاسفیٹ یا پائیرو فاسفارک ایسڈ ھ ۴ ف ۲ ا ۷ اور سوڈیم پائیرو فاسفیٹ س و ۴ ف ۲ ا ۷ سیوم مانو ہیڈروجن فاسفیٹ یا مٹا فاسفارک ایسڈ - ھ ف و ۳ اور سوڈیم مٹا فاسفیٹ س و ف و ۳ - ہر ایک مذکورہ بالا ہیڈروجن فاسفیٹ چاندی کے مقابل کے نمکونمین جو پانیکے اندر حل ہون سلفریٹیڈ ہیڈروجن گذارنے سے طیار ہو سکتے ہین - مثلاً ۲) س ل ۳ ف و ۴ + ۳) ھ ۲ س = (ھ ۳ ف ا ۴) ۲ + ۳ (س ل ۲ س) دوم س ل ۴ ف ۲ ا ۷ + ۲ ھ ۲ س = ھ ۴ ف ۲ ا ۷ + ۲ س ل ۲ س تیسرا ۲) س ل ف و ۳ + ھ ۲ س = ۲ ھ ف و ۳ + س ل ۲ س -

بیان ہایو فاسفورز ایسڈ

علامت ھ ۳ ف ا ۲

علاوہ فاسفیٹ اور فاسفائیٹ کے ایک قسم کی نمک جسکو ہایو فاسفیٹ بولتے ہین پائے جاتے ہین - اور علامت ہیڈروجن یا سوڈیم یا مٹا فاسفیٹ تصور

کر سکتے ہین مثلاً ھ ف ا۳ اور س و ف ا۳ جسمین ایک ذرہ آکسیجن کا اور کل
ساوی یا دو ذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ منتقل ہوا سوڈیم ہائی پو فاسفایٹ
کاسٹک سوڈا کے فاسفرس پر تاثیر ہونے سے پیدا ہوتا ہے - فاسفوریٹد ہیڈروجن
گیس خارج ہو جاتی ہے اور ایک عرق ہائی پو فاسفیٹ کا پیچھے رہ جاتا ہے -
فاسفوریٹد ہیڈروجن علامت ف ھ ۳ ہیڈروجن فاسفائیٹ یا ہیڈروجن ہائی پو
فاسفایٹ کے اجزا استغرق کرنے سے یہہ گیس خالص حالت مین طیار ہو سکتی ہے
مثلاً ۲ ھ ۳ ف ا۲ ۲ + ف ھ ۳ لیکن عموماً اِسکو فاسفرس پر کاسٹک پوٹاش
کی تاثیر سے طیار کرتے ہین مثلاً ۳ پ ھ ا + ف ۳ ھ ۲ ا = ۳ پ ا ف ھ ۲ ا۲ +
فاسفوریٹد ہیڈروجن اور پوٹاسیم ہائی پو فاسفیٹ طیار ہو جاتے ہین بیرنگ گیس ہے
اور اسمین سے بو مثل گندی مچھلی کی نکلتی ہے ہر ایک حباب گیس کا ہوا کے
ساتھہ ہلنے سے از خود جلنے لگتا ہے اور اس سے عجوبا ہلکے فاسفرس
اک ٹیڈ کے پیدا ہوتے ہین اور جسقدر وہ بلند ہوتے ہین اوسیقدر وسعت
مین بڑہتے جاتے ہین - از خود جلنا گیس کا وجود تہوڑے سے مقدار ھ ف
۲ ھ ۴ پر حصر رکہتا ہے اِسکو ایک اوڑ جانے والے سوختنی عرق مین کثیف
کر سکتے ہین اگر اسکو ایک نلی کے اندر رکہا جاوے جو سرد مرکب کے اندر پڑا ہے

بیان آرسنک کا

علامت آر

وزن ۷۵ - مقدار بخار ۱۵۰ - آرسنک خواص کیمیائی مین فاسفرس اور

اور سائے مرکبون کے موافق ہوتا ہے - اگرچہ ظاہری خواص مثل وزن متناسبہ وغیرہ کی بیہہ دہاتون سے مشابہت رکہتا ہے - بیشک تصور کیا جاتا ہے کہ سنکھیا ایک سلسلہ اتصال دو نو تقسیم عناصر مین ہے انٹمونی اور بسمتہ کے ساتہہ یہہ ایک طرف تعلق رکہتا ہے - اور فاسفرس اور نایٹروجن کے ساتہہ دوسری طرف آرسنک کبھی کبھی حالت آزاد میں پایا جاتا ہے - خاصکر کوبے - نکل - کوبالٹ اور گندہک کے ساتہہ ملا ہوا اکثر پایا جاتا ہے بہت معدنی چشمو مین تہوڑی مقدار مین پایا جاتا ہے آرسنک کو جدا کرنے کے لیئے اسکی خام دہات کو گرم ہوا کے اندر ہوادار بہٹی کے اندر رکہکر جلایا جاتا ہے - آرسنک ہوا کے آکسیجن کے ساتہہ ملکر آرسنک ٹرائی اکسایڈ پیدا کرتا ہے - جو حالت بخار مین بہٹی سے لمبی کوٹہریون یا خانو مین بطور آرسنوس ایسڈ یا سفید سنکھیا کے جمع ہو جاتا ہے - اکسایڈ کے ساتہہ کوئلہ اور سوڈیم کاربونیٹ ملاکر بندکر ویسل میں گرم کرنے سے جسکا اوپر کا حصہ ٹہنڈا رکہا جاتا ہے آرسنک بطور چمکدار خاکی شئی کے جم جاتا ہے - ہوا کے اندر پڑا رہنے سے سیہ رنگ لگجاتا ہے اسکا وزن متناسبہ ۷٫۵ سے ۹٫۵ ہے اگر اسکو دہیمی آنچ پر رکہا جاوے تو بدون پگہلنے کے بیرنگ بخار کی طرح اوڑجاتا ہے اور اس بخار مین عجیب بو لہسن کی پائی جاتی ہے آرسنک ہوا کے اندر گرم کرنے سے جلنے لگتا ہے اور شعلہ نیلے رنگ کا ہوتا ہے اور اوسوقت آرسنک ٹرائی اکسایڈ یا آرسینوس ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے جب آرسنک کو کلورین مین ڈالا جاتا ہے تو فوراً جلنے لگتا ہے اور آرک ل ۳ بنجاتا ہے

آرسنک ٹرائی اکسائیڈ

علامت آر ۲ ا ۳

جب آرسنک کو ہوا یا آکسیجن مین جلایا جاوے تو یہہ شئی پیدا ہوتی ہے لیکن عام طریق اِسکے بنانے کا یہہ ہے کہ آرسنیکل پیرائیس آر ائی س کو جلایا جاتا ہے۔ اِسکا وزن متناسبہ ۱۹۸ ہے دو صورتو مین پایا جاتا ہے۔ قلمدار اور شفاف۔ اول صورت مین اِسکی قلم ہشت پہلو ہوتی ہین دوم صورت مین مثل گلاس کی غیر قلمدار صورت مین پایا جاتا ہے۔ مدت تک پڑا رہنے سے اسکا شفاف پن دور ہو جاتا ہے اور وزن بہی کم ہو جاتا ہے یہہ مرکب تہوڑے سے پانی مین حل ہو جاتا ہے۔ ایسا عرق بنے جس مین واقعی ھ ۳ آر اس ۳ ملا ہوا ہوتا ہے مشابہہ فاسفورس ایسڈ کی ہوتا ہے اور اسی تاثیر ایسڈ ہوتی ہے کہ الکحل مین بہی حل ہوتا ہے اور الکلیز کے اندر اس سے زیادہ حل ہو جاتا ہے اور تب آرسنا عام طور کے طیار ہو جاتے ہین الکلاین آرسنایٹ پانی مین خوب حل ہو جاتے ہین لیکن آرسنایٹ ارضی اور وزنی دہاتونکے پانی مین حل نہین ہوتے سوڈیم آرسنایٹ کپڑے کے چہاپنے مین بہت کام آتا ہے۔ شیل گرین مرکب آرسنک اکسائیڈ اور کاپر کا ہے اور بکثرت طیار کیا جاتا ہے اور بطور رنگ کے کام کرتا ہے تمام حل ہونیوالے آرسنائیٹ سخت زہر ہین اور عمدہ علاج تازہ طیار شدہ فیرک ہیڈریٹ یا میگنشیم کیونکہ ان سے نا حل ہونے والا آرسنایٹ بنجاتا ہے اور اسطرز سے زہر جسم کے اندر داخل نہین ہوتی

ہونے پاتی جب ۲۲۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو بدون پگہلنے کے اوڑجاتا ہے کبہی کبہی اسکی قلم مثل مقابل کے اکسائیڈ آف انٹموتی کے بہی پائی جاتی ہے

آرسنک پنٹاکسایڈ

علامت آر۲ ا۵

آرسنک ایسڈ بہی اسکو برتتے ہین آر۲ ا۳ پر جب ھ ن ا۳ اثر کرتا ہے تو یہہ طیار ہو جاتا ہے اور اسکو اول خشک کیا جاتا ہے اور بعد ازان ۲۷ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے غیر قلمدار سفوف ہوتا ہے جب اسکو گرم بہت کیا جاوے تو آر۲ ا۳ اور ا۲ مین متفرق ہو جاتا ہے۔ جب اِس سفوف کو پانی مین حل کیا جاوے تو قلم آرسنک ایسڈ کی پیدا ہو جاتی ہے ھ۳ آر ا۴ اور مقابل کے دہاتی مرکب آرسنیٹ کہلاتے ہین۔ اور مثل ٹرائی بی سک فاسفیٹ کے اور قلمدار صورت مین ہوتے ہین۔ مثلاً ٹرائی سوڈیم آرسنیٹ س و۳ آر ا۴ + ۱۲ ھ۲ ا۔ ہیڈروجن ڈائی سوڈیم آرسنیٹ ھ س و۲ آر ا۴ + ۲ ھ۲ ا ڈائی ہیڈروجن سوڈیم آرسنیٹ ھ۲ س و آر ا۴ + ھ۲ ا ٹرائی ہیڈروجن آرسنیٹ ھ۳ آر ا۴

میگنشیم اور امونیا کے ملے ہوئے عرق کے ساتہہ حل ہونے والا آرسنیٹ مثل فاسفیٹ کی ناحل ہونے والا تلچہیٹ پیدا کرتے ہین جبکی ساخت ذیل ہوتی ہے ن ھ۴ م آر ا۴ + ۶ ھ۲ ا الکلائین آرسنیٹ پانی مین حل

ہوجاتے ہیں بھاری دھاتوں اور علاوہ اونکے سب ناحل ہونے والے ہوتے
ہیں ٹرائی سلور آرسنیٹ ایک عجیب نمک بھوری سرخ رنگ کا ہوتا ہے اور
ٹرائی سلور آرسنائیٹ عمدہ زرد رنگ کا ہوتا ہے - آرسنک ایسڈ بطور زہر کے
عمل کرتا ہے لیکن تیزی ہین آر ۲ ا ۳ سے کم ہے

آرسنیوریٹڈ ہیڈروجن

علامت آرھ ۳

وزن القعال ۷۸ یہ مرکب مثل فاسفوریٹڈ ہیڈروجن اور امیونیا کی
آرسنک اور زنک کے مرکب کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھ متفرق کرنے سے طیار
ہوسکتا ہے یا الگ گیس ہوتی ہے جس مین بو مثل پیاز و لسن کی پائی جاتی ہے
اور یہ نہایت سخت زہر ہے اسکا معلوم کرنے والا خالص گیس کے سونگنے سے مرگیا
جب منفی ۳۰ درجہ تک اسکو سرد کیا جاوے تو بیرنگ عرق اسکا طیار ہوجاتا
ہے آرھ ۳ نیلے رنگ کے شعلہ سے جلتی ہے اور اگر کوئی سرد سطح یا سٹی کی
شعلہ مین رکھی جاوے تو اوسپر آرسنک جمجاتا ہے سرخ حرارت سے کم پہ
آرسنک اور ہیڈروجن مین متفرق ہوجاتا ہے آرسنک کلورین اور برومین
اور آیوڈین سے ملجاتی ہے اور ٹرائی کلورائیڈ برومائیڈ اور آیوڈائیڈ پیدا
ہوجاتے ہین - ٹرائی کلورائیڈ بے رنگ اوڑجانے والا عرق ہے جو ۱۳۲ درجہ
پر جوشش مین آتا ہے جو پانی مین ملانے سے آرسنیوس ایسڈ اور ہیڈروکلورک
ایسڈ مین متفرق ہوجاتا ہے - تین سلفائیڈ آرسنک کے معلوم ہین آر ۲

آرسنک ڈوائی سلفائیڈ بطور ایک گہریا منسل کے پایا جاتا ہی اور آرسنک ٹرا
سلفائیڈ یا ہڑتال مین قدرتی پایا جاتا ہے۔ اور آرسنک پنٹا سلفائیڈ بھی ہوتا ہے
ہڑتال گیس سلفریٹیڈ ہیڈروجن کو ایسڈ عرق آرسینوس ایسڈ مین داخل
کرنے سے طیار کیا جاتا ہے جب یہہ بطور زرد تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے

ترکیب نکالنے آرسنک کی

آرسنک مین ایسے عجیب خواص ہین کہ اسکا وجود اگرچہ بہت تہوڑی مقدار مین
کسی شی مین ہو دریافت ہو سکتا ہے عرقین سے بذریعہ سلفریٹیڈ ہیڈروجن
کے نیچے بٹہایا جا سکتا ہے اور یہہ سلفائیڈ بعد خشک کرنے اور پیسا یا بائیں
اور کاربونیٹ آف سوڈا کے ملانے کے ایک نلی مین گرم کرنے سے ایک قلعی آرسنک
کا پیدا کرتا ہی اور گرم ہونے پر آرسنک آکسیجن کو جذب کر کے ٹرائی آکسائیڈ
آف آرسنک بنجاتا ہے جسکی قلمین ہشت پہلو صورت مین جمجاتی ہین جب ان قلمون
کو پانی مین جوشش دیا جاوے تو ایک عرق آرسنک کا پیدا ہوتا ہے
جو نیوٹرل عرق سلفیٹ آف کاپر کے ساتھہ سبز تلچھٹ پیدا کرتا ہی اور
نیوٹرل نائٹریٹ سلور کے ساتھہ زرد تلچھٹ پیدا کرتا ہے عرقین سے آرسنک
بطور آرسینوریٹیڈ ہیڈروجن کی بذریعہ زنک اور سلفیورک ایسڈ کی
نکال سکتے ہین۔ اور تب اس عرق کا امتحان ہو جاتا ہے۔ آرسنک وقت
جلنے اس گیس کے کسی شی سرد پہہ جو شعلہ مین اوس وقت رکھی جاوے جم
جاتا ہے۔ یہہ جلد آرسنک کا سوڈیم ہیپوکلورائیٹ مین حل ہو جاتا ہے

اگر اسکو نٹرک ایسڈ سے ملایا جاوے اور عرق کو نیوٹرل بنایا جاوے تو نٹریٹ
آف سلور کی ہمراہ سرخ تلچھٹ ٹرائی سلور آرسنیٹ کا پیدا کرتا ہے بہت کیمیا
آرسنک کے کویلہ پر اندرونی شعلہ پر ہو سکتے ہین یہ بو مثل لسن کی پیدا کرتے
ہین عرق جسمین آرسنک ہو ہیڈروکلورک ایسڈ اور صاف تانبہ کے ساتھ
جب جوش دیا جاوے تو ایک تہ آرسنک کی تانبہ پر پیدا کریگا اس تہ کو بعد خشک
کرنے اور نلی مین ڈالکر گرم کرنے سے حلقہ آرسنک پیدا کرتی ہے جو اکسایڈ
مثل سابق پیدا کرتا ہے ان تمام شناخت سے آرسنک کا وجود بطور یقینی
امر کے معلوم ہو سکتا ہے - تمام اشیاء کیمیا مین جو اسکے نکالنے مین کام مین آتے
ہین بڑی احتیاط سے دیکھنی چاہیے کہ اوسمین آرسنک نہ ہو مشابہت
درمیان نیٹروجن فاسفرس اور آرسنک کی بتجوبی نظر آوے گی جب انکے
مقابل کے مرکبون کو دیکھا جاوے مثلاً ہیڈرایڈ اکسایڈ اور کلورایڈ مشابہ
ساخت رکھتے ہین

مثلاً ن۲ا۳ ن۲ا۵ نہ۳ نکل۳
ف۲ا۳ ف۲ا۵ فہ۳ فکل۳
آر۲ا۳ آر۲ا۵ آرہ۳ آرکل۳

بیان ذرون اور مجموعہ ذرون کا

سابق کے بیان سے واضح ہوا ہوگا کہ تمام عمل کیمیائی مطابق معین اور سادہ
طور کے واقع ہوتے ہین ایک قاعدہ سے یہہ معلوم ہوتا ہے کہ عناصر

مطابق اونکے وزن اتصال کے ایک دوسرے سے ملتے ہین یا مطابق اضعاف اپنے وزن اتصال کے اتصال پاتے ہین - اسکی تشریح کے لئے ہمین فرض کرنا چاہئے کہ تمام مادہ چھوٹے چھوٹے ذرون سے بنا ہوا ہے جسکو کیمیائی طور پر علیحدہ کرنا محال ہے اور ہر ایک ایسے چھوٹے حصہ کو ذرہ بولتے ہین اور ذرہ ہر ایک عنصر کیمیائی کا ذرے دوسرے عنصر سے مختلف ہوتا ہے تمام ذرے ہر ایک عنصر کے یکسان ہوتے ہین اور مرکب کیمیائی اتصال غیر جنس کے ذرون سے پیدا ہوتا ہے اسلئے تھوڑا سا مجموعہ کسی مرکب کا مجموعہ ذرونکا ہوتا ہے اور یہہ مجموعہ جو بطور کیمیائی تقسیم ہو سکتا ہے اور کسی مصنوعی تدبیر سے تقسیم نہین ہو سکتا مالی کیول - یا مجموعہ کہلاتا ہے

چھوٹا سا مجموعہ عنصر کا آزاد حالت مین ذرہ نہین ہوتا بلکہ مجموعہ ذرون کا ہوتا ہے جسکو مصنوعی تدبیر سے تقسیم نہین کر سکتے اور اس سے وجہ ظاہر ہوتی ہے کہ کیون عنصر وقت مرکب مین سے علیحدہ ہونے کے بہت زور سے عمل کرتے ہین اور ایک دوسرے کے ساتھہ بہت آسانی سے ملجاتے ہین جب فعل کیمیائی واقع ہوتا ہے تو مجموعہ ذرون کے آپس مین عمل کرتے ہین اور تبدیل انتقال مقام بعض ذرون کی ہوتی ہے جو اوس مجموعہ مین ہون جب عنصر کے مرکب مین سے علیحدہ ہوتا ہے تو آزاد شدہ ذرات آپسمین ملکر مجموعہ پیدا کرتے ہین بجز اسکے کہ کوئی شی جس سے وہ مل سکین موجود ہووے یہہ بھی معلوم ہے کہ مجموعہ آزاد شدہ اوسیقدر جگہہ روکتا ہے جسقدر کہ مرکب نے روکی ہوئی تھی اس سے یہہ نتیجہ پیدا ہوتا ہے کہ ایک مقدار مختلف گیسون کی

خواہ وہ مفرد ہون یا مرکب ہون - مساوی تعداد مجموعون کی اپنے اندر رکھتے
ہین اور یہی وجہ ہے کہ تمام ہوا سے اجسام ایک ہے قاعدہ پھیلاو بذریعہ حرارت اور
تبدل مقدار بذریعہ دباؤ کے تابع ہین اور واسطے دریافت کرنے وزن مجموعہ
کسی شئی جو اوڑ جانے والی بہ غیر متفرق ہونے کے ہو صرف یہہ دریافت کرنا
چاہیئے کہ کتنا وہ گیس ہیڈروجن سے بھاری ہے اور تب اوس عدد کو
۲ سے ضرب دینا چاہیئے

	کثافت گیس یا بخار	وزن مجموعہ	وزن ذرہ
مثلاً ھ	۱	۲	۲
کلور	۳۵٫۵	۷۱	۳۵٫۵
ف	۶۲	۱۲۴	۳۱
آر	۱۵۰	۳۰۰	۷۵
مرکری یا پارہ	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰

اگر وزن مجموعہ کو وزن ذراتی پر تقسیم کیا جاوے تو تعداد ذرون کی جو مجموعہ
مین ہوتی ہے معلوم ہو جاتی ہے مجموعہ ہیڈروجن کلورین اور اکثر دیگر عنصر
کا جو صرف گیس کی حالت مین پائے جاتے ہین دو ذری رکھتے ہین آرسنک
اور فاسفرس کے مجموعہ مین ۴ ذری ہوتے ہین اور وزن مجموعہ مرکری اور بعض دیگر
اوڑ جانے والے دہاتو نکا وہی ہوتا ہے جو وزن ذرتی اونکا ہوتا ہے یعنے
مجموعہ مین اونکے صرف ایک ذرہ ہوتا ہے ذرہ سے مراد بہت کم سے کم جز عنصر
کیمیائی کا ہے جو کسی مرکب کیمیائی مین داخل ہو سکے مجموعہ سے مراد کم

کم سے کم جزو مفرد یا مرکب جسم کا ہے جو آزاد یا علیحدہ واقع ہو سکے یا کیمیائی
فعل مین عمل کر سکے اگر ہمین بہت صاف صاف تغیر تبدل کیمیائی ظاہر
کرنا ہو تو علامت مجموعی استعمال کرنی چاہیئی لیکن سہولت کے لیئے
علامات ذراتی کام مین لائے جاتی ہین مثلاً اگر پ ک ل ا۳ = پ ک ل
+ ا۳ کہین تو اس سے یہہ ظاہر ہوگا کہ کلوریٹ آف پوٹاش کلورائیڈ آف پوٹاشیم
اور آکسیجن مین جدا جدا ہو گیا تاہم یہہ متفرق ہونا اجزا کا دو طریق پر ہوتا ہے

(۱) ۲ پ ک ل ا۳ = پ ک ل + پ ک ل ا۴ + ا۲

(۲) پ ک ل ا۴ = پ ک ل + ۲ ا۲

اور اس صورت مین یہہ معلوم ہوتا ہے کہ ایک مجموعہ سے کم کسی عنصر یا مرکب
کا عمل مین نہین آیا۔ اور اب ہم بیان کر سکتے ہین کیون آکسائیڈ آف سلور اور
ھ۲ ا۲ جب ملائی جاوین تو آزاد آکسیجن خارج کرتے ہین س ل۲ ا + ھ۲
ا۲ = س ل۲ + ھ۲ ا + ا۲ سلور بہت کم زور طور پر آکسیجن سے ملتی ہے اور
آکسائیڈ آف سلور کو گرم کرنے سے آسانی سے متفرق ہو جاتی ہے اور یہہ حال
ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ کا ہے اور ذرہ آکسیجن کا سلور آکسائیڈ مین سے اور
ذرہ کے ساتھ جو ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ مین ہے ملکر ایک مجموعہ آکسیجن گیس
کا پیدا کرتا ہے اور یہہ ہی حال فعل اوزون کا ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ پر
ہوتا ہے۔ مجموعہ اوزون مین تین ذرے آکسیجن کے ہوتے اور ایک ذرہ اس مین
سے آسانی سے علیحدہ ہو سکتا ہے اور یہہ ذرہ آکسیجن سے جو کھلے طور پر ہیڈروجن
ڈائی آکسائیڈ مین ہوتا ہے حل ہو جاتا ہے مثلاً ا۳ + ھ۲ ا۲ = ھ۲

١ + ٢ ھ ٢

بیان کان ٹویٹس عناصر کا

اگر مرکب متذکرہ بالا یا سالقہ عناصر کو ہیڈروجن کے ساتھہ مقابلہ کیا جاوے تو ہمکو معلوم ہوجاتا ہے کہ انکی اتصال کی طاقت مین طاہر اگر فرق آتا ہے

اول جماعت مین وہ مرکب مین جنکے مجموعہ مین ایک ذرہ ہیڈروجن ایک ذرہ عنصر سے ملا ہوا ہی

دوم مین۔ ذرہ عنصر کا دو ذرون ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے

سیوم مین تین ذرے ہیڈروجن کے موجود ہوتے ہین چہارم مین چار ذرے مجموعہ مین ہوتے ہین

مثلاً ھ ک ل ھ ب ر ھ آ ھ ف ل

مثلاً (١) ھ ھ

(٢) ھ ک ل

(٣) ٢ ھ ٢ ا ھ٢ س ھ٢ س ی ھ٢ ٹ ی

(٤) ٣ ھ ٣ ن ھ٣ ف ھ٣ آ ر

(٥) ٤ ھ ٤ ک ھ٤ س ی

یہہ ہی تعلق ان عناصر کا مرکبات کلوریں کے ساتھہ خوب ظاہر ہے خواہ کہی اور عنصر اول جماعت کے ساتھہ ہی یہہ حال ہوتا ہے مثلاً ک ل ٢ ا ھ ک ل ھ ب ل

ھ ک ل ٣ ف ک ل ٣ آ ر آ ر ٣

٣ ک ل ٤ ک ۔ ک ل ھ ٢ ک ا ک ل ٤ س ی

اس سے یہہ ظاہر ہے کہ ہم عنصر کو کسی ایک جماعت مین تقسیم کر سکتے ہین -
عناصر اول جماعت کا ذرہ ذری ہیڈروجن سے ملتے ہیں اور انکو مانو الینٹ
یا مونیڈ بولتے ہین اور اسمین صرف ایک طاقت اتصال کی ہوتی ہے
دوم جماعت کے عناصر ڈائی والنٹ ہوتے ہین اور اونکو ڈائیڈ بولتے
ہین اور اسمین ہر ایک کی طاقت اتصال دو ہوتی ہین اور دو مونیڈ واسطی اسکے
پر ہونے کو مطلوب ہاتے ہین عناصر نٹروجن اور بوران کی جماعت کی ٹرائی والنٹ
ہوتے ہین اور اونکو ٹرائیڈ بولتے ہین کاربان اور سلیکان ٹٹرا والنٹ یا ٹٹریڈ
ہین اور اس فرق طاقت اتصال کو کان ٹیوالنس بولتے ہین - عناصر ایک
جماعت کے مساوات کہلاتے ہین - اور ہر ایک اپنی سے دوسرے کو مساوی
تناسب مین منتقل کر سکتا ہے مثلاً ایکذرہ ڈائیڈ کا مساوی دو ذرون مونیڈ
کے ہوتا ہے اور ایک ٹرائیڈ کا تین ذرون مونیڈ کے اور تین ذری ڈائیڈ کے
مساوی دو ذرون ٹرائیڈ کے ہوتا ہے ذیل کی مساوات سے بخوبی ظاہر ہو جاویگا

آر ل ۱ + ھ ب ل = ھ ۲ ا ۲ + ۲ ک ل ۳ ھ ۲ س + ۲ آر ک ل ۳
= ۶ ھ ک ل + آر ۲ س ۳ اور ک ھ ۴ + ۴ = ک ۱۲ + ھ ۱۲

اسیطرح ہم دیکھتے ہین کہ جماعت بندی مین مطابق فرق اوسکی طاقت اتصال
کے آ سکتے ہین اور اونکی طاقت اتصال کاربن کے ساتھہ بطور نمونہ فرق
اتصال کے بیجا سکتی ہے

مثلاً پ س ل وک ل او ان کی ل ۲ و ش ک ل ۴

مونیڈ اسمین بلکہ سادہ اور چند مرکب پیدا کرتے ہین لیکن اگر کوئی عنصر

جس مین ساخت اتصال ایک سے زیادہ مرکب مین داخل کیا جاوے تو
تعداد مرکبون کی بہت بڑی ہو جاتی ہے کلورین اور ہیڈروجن سے صرف
ایک مرکب بنتا ہے مگر آکسیجن اور ہیڈروجن سے دو مرکب بنتے ہین ہیڈرو
کلورک ایسڈ مین دو طاقت اتصال دونون ذرون کی کشش باہمی سے
پر ہوئے ہوئے ہین اگر ایک ذرہ مونیڈ عنصر کا ایک ذرہ ڈائیڈ عنصر آکسیجن سے
ملجاوے تو ایک قوت اتصال ذری آکسیجن کی بدون پر پارہ جاویگی اور یہہ ہیڈروجن سے
ملکر پانی پیدا کریگی مثلاً (ھ) (ا) (ھ) یا ایک اور ذرہ آکسیجن
کا ملجاوے اور نیز وہ ہیڈروجن کے ساتھہ بہم ہو جاوے اور تب اسطور پر ہیڈروجن
ڈائی اکسائیڈ (ھ) (ا) (ا) (ھ) پیدا ہو جاوے
اسیطور مزاج آکسی ایسڈ کلورین کے ساتھہ ظاہر ہو سکتی ہے مثلاً ک ا ھ
ک ل - ا ھ - ک ل - ا - ا - ا ھ اور ک ل - ا - ا - ا - ا - ھ اور اسیطور
پر آکسی ایسڈ فاسفرس کی بھی ظاہر ہو سکتی ہے ھ - ف - ا - ا - ھ و
ھ - ف - ا - ا - ھ اور ھ - ا - ف - ا - ا - ھ ا
عنصر نیٹروجن کی جماعت مین ایک ایسی خاصیت رکہتے ہین جس سے وہ
اکثر ایسے معلوم ہوتے ہین گویا کہ وہ پن ٹاوالنٹ ہین کیونکہ ذرہ اس
اجسام کا نہ صرف متذکرہ بالا مرکب مین مونیڈ سے ملکر پیدا کرتا ہے بلکہ
علاوہ اور دیگر مرکب ایسے پانچ ذرون سے ملکر پیدا کرتے ہین مثلاً امونیا
اور ہیڈرو کلورک ایسڈ بلا واسطہ ملکر آمونیم کلورائیڈ پیدا کرتے ہین
مثلاً ن ھ ۳ + ھ ک ل = ن ھ ۴ ک ل یا ن ک ل ۵ - یہہ اجسام

صرف سخت یا عرق کی صورت مین پائے جاتے ہین اور جب ان کو گرم
کیا جاوے تو وہ پھر دو مجموعون مین متفرق ہو جاتے ہین جس سے وہ بنے تھے
بعض صورتون مین یہہ تفرقہ آسانی سے دیکھا جا سکتا ہے - سلور کلورائڈ
آمونیہ کو سردی مین جذب کر لیتا ہے اور اس سے مرکب س ل ک ل ن ھ۳
پیدا ہو جاتا ہے لیکن جب اس مرکب کو گرم کیا جاوے تو پھر س ل ک ل اور بخار
امونیا مین متفرق ہو جاتا ہے اور مرکب بھی مثل فاسفرس پنٹا کلورائڈ کی
بدون متفرق ہونے کے اوڑ جاتے ہین لیکن اسصورت مین ثابت ہو سکتا
ہے کہ بخار دو چیز سے ملا ہوا ہے اور اسمین مجموعہ دو گیسونکے ہین فاسفرس ٹرائی
کلورائڈ اور فری کلورین کے - مقدار بخار ان اجسام کی اسلئے تابع معمولی قاعدہ
کے نہین ہے مثلاً بخار امونیم کلورائڈ کا اگر ایسی مجموعون سے بنا ہوا ہے تو اسکا مقدار
وزن ۰۰ر۲۶ ہونا چاہیئے فی الحقیقت اسکا وزن صرف نصف اس عدد کے
ہے کیونکہ ہم مقدار مین ایک مجموعہ امونیہ اور ہئڈرو کلورک ایسڈ کا ہوا اسلئے
اسکا وزن مقدار $\frac{۱۷+۳۶٫۵}{۴}$ = ۳۷ر۱۳ ہے صرف عنصرین ہی مختلف
فرق طاقت اتصال کی خاصیت نہین پائی جاتی بلکہ وہ مجموعہ عناصر کے ذرون مین
جو بحیثیت مجموعی بطور عنصر کے عمل کرتے ہین پائی جاتی ہے اور ان کو مرکب عنصر
کا نام دیا گیا ہے - یہہ مرکب عناصر ہم یا زیادہ ذرون ڈائیڈ ٹرائیڈ یا ٹٹریڈ
عناصر سے بنے ہوئے ہوتے ہین - جنکی کشش اتصال باہمی ملنے سے پوری نہین
ہوتے ہین مثلاً نٹرک ایسڈ کو داٹر سمجھنا چاہیئے جسمین ایک ذرہ ہیڈروجن
کا ن ا سے منتقل ہوا ہے ھ ا | ن۲ ا | ا ن ا ا یہہ عنصر

مونیڈ ہے تین طاقت اتصالی نئٹروجن کی ذرے کے آکسیجن سے ملے ہوئے ہین لیکن دو ذرے آکسیجن مین ہر طاقت اتصال ہوتی ہین اسلئے اینن سے ایک آزاد یا پر نہین ہوتا ہے اور یہہ وجہہ کہ ن ا ۲ مونیڈ کی جابجا کام دیتا ہے اور اسطرز پر مزاج تمام آکسی ایڈ اور ہڈراکسائڈ کا بیان ہوسکتا ہے ان مرکبونمین مجموعہ ھ ا یعنے پانی جس مین سے ہیڈروجن کا ایک ذرہ نکالا ہوا ہوتا ہے اور اِس مجموعہ کو مونیڈ عنصر تصور کرسکتے ہین اور اسکا نام ہڈراکسائل رکھا گیا ہے اور یہہ ہڈراکسایل مثل کلورین یا مونیڈ عنصر کی عمل کرتا ہے ذیل کی مساواتون سے واضح ہو جاویگا - ۲ ھ ک ل + س و ۲ = ھ ۲ + س و ک ۲ ل ۲ اور ۲ ھ ا ھ + س و ۲ = ھ ۲ + ۲ س و ا ھ

سلفیورک ایسڈ اور سلفیٹ مین س ا ۲ ہوتا ہے یہہ عنصر یا اصول ڈائیڈ ہے مثلاً - ا - س - ا - اسمین دو طاقت اتصال پر نہین ہین اور اِس سے ذیل کے مرکب طیار ہوتے ہین س ا ۲ | ھ ا | س ا ۲ | ک ل ک ل

س ا ۲ ا ک ل س ا ۲ ا ن ۲ ا ھ س ا ۲ | ا ۲ ھ س ا ۲ | ا ب ا ب

س ا ۲ | س ا ۲ | ک ل - پہر اسیطرز پر اکسی ایسڈ فاسفرس مین ٹرائیڈ اصول یا مرکب عنصر ف ا واقع ہوتا ہے

مثلاً ف ا ک ل ک ل ک ل | ف ا ھ ا ھ ا ھ ا | ف ا ھ ا ھ ا ھ ا

فرق طاقت اتصال عنصر یا عنصر مرکب کا علامت عنصر پہ رومن کے حروف مین نشان ایک دو تین چار وغیرہ کا کہنے سے ظاہر ہوسکتا ہے

مثلاً ھ گ ن گ ک ۱۱ ن ۱ ۲ س ۱ ۲ ف ۱ ۱-

بیان دہاتون کا

دہاتی عنصر غیر دہاتی اشیا سے بہت کثرت مین ہین - کیونکہ ۵۹ دہاتی ہین اور صرف ۱۵ غیر دہاتی اشیا ہین بہت دہاتین بہت کم مقدار مین پائی جاتی ہین اور اونکے اور اوسکے مرکبون کی خاصیتین بہت کم معلوم ہین اور اس کتاب مین صرف اون دہاتونکا ذکر آویگا جو نہایت ضروری اور عام ہین - یہہ پہلے بیان ہوچکا کہ تقسیم دو جماعت مین واسطے تسہیل بیان کے ہے نہ کہ کسی بڑے فرق پر اوس جماعت بندی کی حصر ہے مثلاً آرسنک اور انٹموی بعض صورتوںمین دہات سمجھی جاتی ہین اور بعض مین غیر دہاتی

تمام دہاتین سواے پارہ کے معمولی حرارت پر سخت ہوتی ہین - اول سب مین بڑی طاقت یا خاصیت انعکاس روشنی کی ہوتی ہے جسکو دمک بولتے ہین سب کثیف ہوتی ہین سوائے اوسکے جب اونکے بہت باریک ورق بنائے جاوین مثلاً سونے کے تب اوسمین سے روشنی گذر سکتی ہے - غیر دہاتی اشیا سے یہہ بہتر پہونچانے والے اشیا بجلی اور حرارت کے ہین اور یہہ قاعدہ کی بات ہے کہ اون سے بہاری بنتی ہین - دہاتین آپسمین اپنے خواص کیمیائی اور ظاہری مین ایک دوسرے سے بہت فرق رکہتے ہین - اور اس لئے انکا فایدہ و استعمال علاحدہ علاحدہ ہوتا ہے وہ دہاتین جو بہت ہلکی ہین آکسیجن کے ساتہہ ملنے کی بہت رغبت رکہتی ہین

اور بہاری دہاتین بہت مشکل سے اکسیڈایز ہوتے ہین خواص ظاہری
دہاتون کے وزن متناسبہ ذیل کے نقشہ سے وزن متناسبہ ضروری
دہاتونکا معلوم ہوجاویگا - بمقابلہ پانی کا جسکا وزن متناسبہ حرارت صفر سینٹی
گریڈ پر مساوی ایک کے سمجہا گیا ہے اور وزن متناسبہ مین بہت اختلاف
دہاتو مین پایا جاتا ہے

ایریڈیم = ۱۰۲۲ پلاٹینم ۲۱۰۵ - گولڈ ۱۹۰۳ - پارہ ۱۳۰۵۹۶ تہالیم
۱۱۰۹ - پلیڈیم ۱۱۰۸ - لیڈ ۱۱۰۳ - سلور ۱۰۰۵ - بسمتہ ۹۰۸ - کاپر
۸۰۹ - نکل ۸۰۹ - کیڈمیم ۸۰۶ - کوبالٹ ۸۰۵ - میگنز ۸۰۰ آیرن
۷۰۸ - ٹن ۷۰۳ زنک ۷۰۱ انٹمونی ۶۰۷ آرسنک ۵۰۹ کرومیم ۵۰۹
الومنیم ۲۰۵۶ - سٹرانشیم ۲۰۵ - میگنشیم ۱۰۷۵ - کالشیم ۱۰۵۸
روبڈیم ۱۰۵۲ - سوڈیم ۰۰۹۷ پوٹاشیم ۰۰۸۶۵ - لیٹی ایم ۰۰۵۹۳
مقام پگہلنے دہاتون کے وزن متناسبہ سے بہی زیادہ اختلاف رکہتے ہین
مثلاً پارہ ۴۰ درجہ حرارت پہ پگہلتا ہے اور پلاٹینم نہایت حرارت کی آگ
ہیڈروجن کے شعلہ مین پگہلتا ہے

نقشہ مقامات پگہلنے کا

پارہ - ۴۰ درجہ پہ - قلعی ۲۳۵ درجہ پہ - بسمتہ ۲۷۰ درجہ پہ - کیڈمیم ۳۱۵ درجہ پہ
لیڈ ۳۲۴ درجہ پہ - زنک ۴۲۳ درجہ پہ - انٹمونی ۴۲۰ درجہ پہ - سلور ۱۰۰۰ درجہ پہ
کاپر یا تانبہ ۱۰۹۰ درجہ پہ - سفید ڈہلا ہوا لوہا ۱۰۵۰ درجہ پہ - خاکی ڈہلا ہوا لوہا

اور جست ۵۰۰ بنا ہوا لوہا ۱۵۰۰ درجہ پر اور فولاد ۱۳۰۰ سے ۱۴۰۰ درجہ پر ۔ ۱۲۰۰ درجہ پر
۱۶۰۰ درجہ پہ پگھلتا ہے ۔

بعض دھاتیں آسانی سے بخار میں مبدل ہو سکتی ہیں یا اڑائی جا سکتی ہیں مثلاً پارہ ۳۵۰ درجہ پر اوبلتا ہے اور سنکھیہ بدون پگھلنے کے اڑ جاتا ہے حالانکہ پوٹاشیم سوڈیم میگنیشیم زنک اور کیڈمیم سرخ حرارت پر ٹپکائے جا سکتے ہیں نہایت نا پگھلنے والی دھاتیں مثل تانبہ اور سونے کی ٹھیک مستقل مزاج نہیں ہیں کیونکہ جب انکو بہت سخت حرارت بھٹی میں دیا وے تو ان میں سے بخار تھوڑی مقدار میں نکلتے ہیں ۔ رنگ اکثر دھاتوں کے تقریباً یکساں ہوتے ہیں مثلاً چاندی کا خوب سفید رنگ ہے اور سکہ کا نیلا سا خاکی رنگ ہے کاپر یا تانبہ سرخ رنگ کی دھات ہے سونا سٹرانشیم زرد رنگ کی دھاتیں ہیں ۔ خاصیت تار میں کھینچے یا دب جانے میں بھی دھاتیں بہت اختلاف رکھتی ہیں ۔ سونا سب میں سے بہت کٹ سکتا ہے اور اسکے ورق [illegible] سونا ہی انچہ بھی بن سکتے ہیں اور اسمیں سے تار بھی بہت نکل سکتی ہے اور دیگر دھاتوں میں یہہ خواص بہت کم ہیں بالا ۔ بعض دھاتیں مثل بسمتھ اور انٹمونی کی نازک ہیں اور اونکے سفوف بن سکتے ہیں ۔ سختی نزاکت نہ ٹوٹنا بڑے ظاہری خواص ہیں جن میں دھاتوں کا بڑا اختلاف ہے

حرارت متناسبہ اور حرارت ذاتی کا بیان

جب یکسان وزن مختلف اجسام کے ایک درجہ کی حرارت تک گرم کئے جاتے ہیں

تو اونکو مختلف مقدار حرارت کی مطلوب ہوتی ہے یعنی مختلف جسمو نمین گنجایش حرارت مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً مقدار حرارت کی جو ایک کیلوگرام پانی کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کرنے کے لیئے مطلوب ہوتی ہے اس گنا زیادہ اوس مقدار حرارت سے ہے جو اوسیقدر وزن پلاٹنم کو اوسی حرارت تک گرم کر سکتی ہے یعنے جو مقدار حرارت ایک کیلوگرام پانیکو ۱۰۰ درجہ تک گرم کر سکتی ہے وہی اس کیلوگرام پلاٹنم کو اوس حرارت تک گرم کردیگی اسلیئے حرارت متناسبہ پلاٹنم $\frac{1}{43}$ یا ۰۳۲۰. کی مساوی سمجھی جاتی ہے اور پانی کی حرارت متناسبہ ایک کے برابر تصور کیجاتی ہے حرارت متناسبہ اوس شئی سے مختلف ہوتی ہے اگر وہ کسی سخت سیال یا ہوائی صورت مین ہووے۔ لیکن حرارت متناسبہ دہاتون کی سخت حالت مین ایک عجیب تناسب اونکے وزن ذراتی کے ساتھہ رکھتی ہے یہہ دریافت ہوگیا ہی کہ اگر بجاے حرارت متناسبہ یکسان وزن کی حساب نہ کیجاوی اور ذرون کی مطابق وزن دہاتون کے کیا جاوے تب اعداد جس سی گنجایش حرارت ذرون کی معلوم ہوتی ہے تمام مساوی پاے جاوینگے یعنے دہاتین تمام ایک ہی حرارت ذراتی رکہتی ہین اور یہہ بخوبی ظاہر ہو جاویگا اگر حرارت متناسبہ کو مقابل کے وزن ذراتی دہاتونکے ساتھہ ضرب دیجاوے

	حرارت متناسبہ		عدد ذراتی		
مثلاً لیڈ	۰۰۳۱۴	×	۲۰۷	=	۶.۴۹
پلاٹنم	۰.۰۳۲	×	۱۹۷.۱	=	۶.۳۰۳
پٹاسیم	۰.۱۶۹	×	۳۹.۱	=	۶.۶۰۷

شن ٠٫٠٥٤ × ١١٨ = ٦٫٣٧

زنک ٠٫٠٩٥ × ٦٥٫٢ = ٦٫٣٩

اسلیے حرارت متناسبہ دریافت کرنے مین ایک وسیلہ وزن ذراتی دہاتونکا دیکھنے کابھی ہے اور بعض صورتون مین اگر نامعلوم ہو تو دریافت بھی کرسکتے ہین۔ مثلاً ایک دہات نئی معلوم شدہ دہات تہالیم کے باب مین کیمیاگر لوگ شک مین تہے کہ یہہ بہت مشابہ لیڈ یا الکلیز کے ہے۔ اگر اسکو لیڈ کے ساتھہ وائیڈ مقرر کیا جاوے تو اسکا وزن ذراتی ٤٠٨ ہونا چاہیے اور اگر یہہ مونیڈ الکلیز کے ساتھہ رکھی جاوی تو اسکا وزن ذراتی $\frac{٤٠٨}{٢}$ = ٢٠٤ کے ہوگا لیکن حرارت متناسبہ تہالیم کی مساوی ٠٫٠٣٣ معلوم ہے اور اگر اوسکو ٦٫٤ پر جو عام ذراتی حرارت دہاتون کی ہے تقسیم کردیوین تو جواب عدد ١٩٤ ہوگا جو بہت نزدیک ٢٠٤ کے بہ نسبت ٤٠٨ کے ہے اور فرق درمیان ١٩٤ اور ٢٠٤ کے اسواسطے ہے کہ ٹہیک ٹہیک حرارت متناسبہ اجسام کا دریافت کرنا بباعث غلطی و تغیر و تبدل ظاہری حالات سے ہوتا ہے بہت دشوار ہے۔ ذیل کے غیر دہاتی اشیار کی حرارت ذراتی مثل دہاتون کی ہے۔ نہٹروجن۔ کلورین۔ برومین۔ آیوڈین۔ سالینیم۔ ٹیلیوریم۔ آرسنک۔ نٹروجن اور کلورین واقعی امر یہہ ہے کہ سخت حالت مین پاے نہین جاتے لیکن اونکی حرارت ذراتی حرارت مجموعی اونکے سخت مرکبات سے حساب ہوسکتی ہے کیونکہ عنصر سخت حالت مین وہی حرارت ذراتی رکھتے ہین جو اونکے مرکبو نہین پائی جاتی ہے۔ اسلیے حرارت مجموعی

حاصل جمع ذراتی حرارتوں مرکب عناصر کی ہوتی ہے جیسا ذیل کی فہرست سے واضح ہو گا

حرارت متناسبہ

سلور کلورائیڈ	۰.۰۹۱ × ۱۴۳.۵ = ۶.۴ × ۲
سوڈیم کلورائیڈ	۰.۲۱۹ × ۵۸.۵ = ۶.۴ × ۲
پوٹاشیم بروماںڈ	۰.۱۰۷ × ۱۱۹.۱ = ۶.۴ × ۲
ٹن ڈائی کلورائیڈ	۰.۱۰۲ × ۱۸۹ = ۶.۴ × ۳
مرکیورک ایڈائیڈ	۰.۰۴۲ × ۴۵۴ = ۶.۴ × ۳
پلاٹی نم پوٹاشیم کلورائیڈ	۰.۱۱۳ × ۴۸۸.۶ = ۶.۴ × ۹

تمام باقی عناصر کی حرارت ذراتی ۶.۴ سے کم ہے مثلاً سلفر اور فاسفورس کے ۵.۴ ہے فلیورین کی ۵ ہے آکسیجن کے ۴ اور سلیکان کے ۳.۸ بوران کے ۲.۷ ہے ہیڈروجن کے ۲.۳ اور کاربان کے ۱.۸ ہے ان عناصر کی حرارتی مجموعی حرارت سے اونکے مرکبات سے مطابق متذکرہ بالا قاعدہ کے نکالی گئی ہے اور ذیل کے حساب سے یہ بخوبی عیاں ہو جاویگا

	وزن مجموعہ	حرارت متناسبہ
برف	۱۸.۳	۱۸ × ۰.۵۰۴ = ۹.۰۷ = ۲.۳ × ۲ + ۴
مرکیورک آکسائیڈ	۲۱۶	۲۱۶ × ۰.۰۴۹ = ۱۰.۶ = ۶.۴ + ۴
آرسنک ٹرائی اکسائیڈ	۱۹۸	۱۹۸ × ۰.۱۲۸ = ۲۴.۸ = ۲ × ۶.۴ + ۳ × ۴
پوٹاشیم کلوربونیٹ	۱۳۸	۱۳۸ × ۰.۲۰۶ = ۲۸.۴ = ۲ × ۶.۴ + ۱.۸ + ۳ × ۴
پوٹاشیم سلفیٹ	۱۷۴	۱۷۴ × ۰.۱۹ = ۳۳.۲ = ۲ × ۶.۴ + ۵.۴ + ۴ × ۴

کاربان یکسا کلورائڈ ۱۱۸۲ء۱۱ ۲۳۷۸ = ۲۲۰ء۲۲ = ۱۸۶۲ء۱۱۲۱ ۲۲۸۳ ۶۲ء ۶

بیان وقوع اور تقسیم دہاتون کا کرہ زمین پر

صرف چند دہاتین حالت آزاد یا منفرد مین قدرتی پائی جاتی ہین عموماً آکسیجن سلفر یا کسی اور غیر دہاتی شئی سے ملی ہوئی پائی جاتی ہین اور یہہ مرکب دہاتی گوناگون طور پر چہیلکہ زمین مین پائے جاتے ہین بعض تو صرف ایک دو مقام پر پائے جاتے ہین اور وہان بہی بہت تہوڑے ملتے ہین۔ حالانکہ بعض ان مین سے بکثرت ہر جگہہ پائے جاتے ہین مثلاً دہات الومینم۔ آیرن۔ کالشیم میگنیشیم اور سوڈیم بڑی مقدار وںمین ہر جگہہ پائے جاتے ہین۔ اور آکسیجن اور سلیکان سے ملکر یہہ مجموعہ پہاڑون کے کرہ زمین پر اوسکے بنے ہوئے ہین۔ لیکن انمقاموسے یہہ دہاتین کارخانون کے لئے نہین نکالی جاتین اور اس غرض کے لئے ہین اور مرکب کام مین لانے پڑتے ہین جو کم مقدار مین پائے جاتے ہین او انمین سے بہ نسبت سلیکیٹ کے دہات آسانی سے نکل سکتی ہے اور ان مرکبون کو اور یا خام دہات بولتے ہین۔ پہاڑی دہاتین اور اونکی خام دہاتین گرینیٹ پتہرونمین اور ابتدائی پہاڑونمین منتشر ہوئی ملتی ہین اور اونکی رگین مثل شگاف کی کسی خاص طرف جاتی ہوئی ملتی ہین اور ان شگافونمین خام دہات بہری ہوئی ہوتی ہے اور باقی خام دہاتین مثل کاربن سٹون کی حال کے تہ نشین شدہ پتہرونمین پائے جاتے ہین اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ پانی مین سے حل ہوئے بڑے بڑے مجموعونمین نیچے بیٹہہ گئے ہین۔ اور حال

وقوع اور تقسیم اِن اشیا کا تعلق علم زمین یا جی آلوجی کے ہے اور حاصل کرنا خام دہاتو نکا کام کان کہودنے والے اور انجینیر کا ہے اور نکالنا دہات کا خام دہات مین سے ترکیبون سے اگرچہ موقوف اصول اور عمل کیمیائی پر ہے تاہم اسکا تعلق علم دہات نکالنے کے ہے

جماعت بندی دہاتون کی

سہولت بیان کے لئے دہاتون کو جماعت بندی مین کرلینا چاہیئے جس مین بہت سی دہات جنکے بعض خواص اور عام خواص متفق ہونگے وہ ایک جماعت مین داخل ہوجاوین گے

اول - دہاتین الکلیز کی - پوٹاسیم - سوڈیم سی سی ایم - روبیڈیم لیتھیم آمونیم - اِس جماعت کی دہاتین مانوانسٹ ہین - نرم آسانی سے پگہلنے والی بڑی حرارت پر اڑجانے والی اور بڑے زور سے آکسیجن سے ملجاتی ہین ہر حرارت پر پانی کو متفرق کردیتی ہین اور بے شک آکسائیڈ پیدا کرتے ہین - جو پانی مین خوب حل ہوجاتے ہین اور جلنے جلانے والے الکلاین یا کہاری جسم بنجاتے ہین - ہڈراکسائیڈ - اور جنہین سے بذریعہ حرارت پانی کسیطرح دور نہین ہوسکتا ہے اِنکے کاربونیٹ پانی کے اندر حل ہوجاتے ہین اور ہر ایک دہات انہین سے صرف ایک کلورائیڈ پیدا کرتے ہین - آمونیم ان ہم فہرست الکلاین دہاتون مین اسوجہ سے لکہا گیا ہے کہ پوٹاش اور سوڈا کے ساتھ امونیا کے نمکون کی بڑی تشبیہ ہے یہہ دہاتین اور اِنکے مرکب اپنے خواص مین

بہت متشابہہ ہین اور ایک عجیب تعلق انکے وزن ذراتی ہین دیکھا جاتا
ہے مثلاً سوڈیم جو پوٹاشیم اور لتھیم کے خواصونمین درمیانی ہے اپنا
وزن ذراتی اوسط حساب سے انکے وزن ذراتی کا رکہتا ہے - مثلاً ۳۹
۷ + ۲۳ = ۴۶ اور اسیطرح روبڈیم جو درمیان مین پوٹاشیم اور سیسیم
اوسط وزن ذراتی رکہتا ہے ۳۹ + ۱۳۳ / ۲ = ۸۶

جماعت دوم - دہاتین الکلاین ارتہہ - کالشیم - سٹرانشیم - بیریم
اس جماعت کی دہاتین ڈایاولنٹ ہین - ہیڈروجن اور کاربان سے یہہ
دہاتین ریڈیوس نہین ہوسکتے ہین ہر حرارت پر پانیکو متفرق کردیتے
ہین اور اکسائڈ بنجاتے ہین اور یہہ اکسائڈ پانی کے ساتھہ ملکر ہیڈراکسائڈ
پیدا کرتے ہین انہین سے بعض مین سے پانی بذریعہ حرارت کے دور کیا جاسکتا ہے
انکے کاربونیٹ پانی مین حل نہین ہوتے لیکن ایسے پانی مین جسکے اندر
کاربونک ایسڈ ہووے حل ہوجاتے ہین

جماعت سوم دہاتین ارتہہ کی - الومنیم - اٹیریم - اربیم - سیریم
لنتہانم - ڈِڈِیم - سوائے الومنیم کے اور باقی دہاتین آزادحالت میں
کم معلوم ہین کیونکہ انکے مرکب ایسے نایاب ہین کہ وہ کسی مفید مطلب کے
لئے استعمال مین نہین آتے اور اونکے خواص کا ذکر ایسی ابتدائی کتاب
مین کرنا لاحاصل ہے اکسائڈ اس جماعت کے پانی مین حل نہین ہوتی
اور بذریعہ ہیڈروجن یا کاربان کے دہاتی حالت مین تبدیل نہین ہوتے -
الومنیم پانی کو بڑہی حرارت پہ متفرق کردیتا ہے

جماعت چہارم زنک کی - بیریلیم - گلوسینم - میگنشیم - زنگ کیڈمیم - انڈیم - یہہ دھاتین ڈائیوالنٹ اور بڑی حرارت پر یہہ سب اوڑ جاتے ہین اور جب ہوا کے اندر گرم کئے جاوین تو جلتے ہین - پانیکو بڑی حرارت پر یا موجودگی ایسڈ کے متفرق کر دیتے ہین - اور ان سے ایک کلورائڈ اور ایک اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے

جماعت پنجم لوہے کی میگنیز آیرن - کوبالٹ - نکل - کرومیم - یورنیم یہہ دھاتین بھٹی کی آگ پر حرارت سے نہین اوڑتے - اور یہہ پانی کے اجزا مثل سابق کی جماعت کے علیحدہ کرتے ہین اور ان سے بہت سے اکسائڈ کلورائڈ اور سلفائیڈ بنتے ہین

جماعت ششم ٹن کلاس - ٹن ٹٹانیم - زرکونیم - ہتوریم - مینوبیم ٹنٹالیم - اس جماعت مین سے صرف ٹن فنون مین کارآمد ہے یہہ دھاتین پانی کو بڑی حرارت پر متفرق کرتی ہین یا اوسوقت جب کوئی الکلیز موجود ہو - اول چار کے ڈائکسائیڈ بنتے ہین اور نہیں اوڑ جانے والے ٹیٹرا کلورائڈ بنتے ہین - یہہ ٹیٹرا والنٹ مثل سلیکان کی ہین پچھلی تین نایاب دھاتین ہین اور پنٹا والنٹ معلوم ہوتے ہین

جماعت ہفتم ٹنگسٹن جماعت - مولیبڈینم اور ٹنگسٹن یہہ دھاتین نایاب ہین اور بڑی حرارت پہ پانیکو متفرق کرتے ہین - انکے ٹرائی اکسائیڈ اور اوڑ جانیوالے ہیکسا کلورائڈ بنتے ہین

جماعت ہشتم - انٹمونی - کلاس - انٹمونی - بسموتھ - وانیڈیم

اِس جماعت کی دہاتین ٹرائی والنٹ ہین - اور یہہ حد فاصل درمیان دہاتون اور غیر دہاتی اشیاء کے ہے اور نٹروجن فاسفرس اور آرسنک کی بہت مشابہ ہین

جماعت نہم لیڈ کی - لیڈ تہالیم - لیڈ ڈاوالنٹ ہے مگر تہالیم مونوالنٹ ہے

جماعت دہم سلور کی - سلور کاپر - مرکری - یہہ دہاتین پانیکو کسی صورت مین متفرق نہین کرتین اور نٹرک اور سٹرانگ سلفیورک ایسڈ کے ذریعہ سے آکسیڈائزہو جاتی ہین ہر ایک اِنمین سے دو بیسک اکسایڈ پیدا کرتے ہین جو سوائے کاپر کے اکسایڈ کی صرف حرارت سے متفرق ہوسکتے ہین کاپر اور مرکری ڈاوالنٹ ہین سلور مونوالنٹ -

جماعت یازدہم - سونے کے گولڈ - پلاٹی نم - پیلیڈیم - رہوڈیم - اوسانیم - اریڈیم - آسمیم - یہہ دہاتین نٹرک ایسڈ سے کچہہ موثر نہین ہوتی ہین لیکن کلورین اور ایکوا ریجیا اِنپر عمل کرتا ہے اور اِنکے اکسایڈ صرف حرارت سے دہات مین مبدل ہوجاتے ہین اور یہہ معہ سلور اور مرکری کے شریف دہاتون کی جماعت بناتے ہین -

گولڈ ٹرا والنٹ ہے اور پلاٹن ٹٹرا والنٹ ہے - باقی سب پلاٹنم کی ہمراہ پائے جاتے ہین اسلئے اُنسکو پلاٹی نم کی دہاتین بولتے ہین

خواص کیمیائی دہاتون کے

دہاتین آپسمین ملکر ایلائی یا مرکب دہاتی پیدا کرتے ہین اور غیر دہاتی اشیاء سے ملکر آکسائیڈ سلفائیڈ اور کلورائیڈ وغیرہ بناتے ہین - مرکب دہاتی مین صورت دہات کی قایم رہتی ہے لیکن جب مرکب غیر دہاتی کی ہمراہ بنتا ہے تو ظاہری خواص دہاتون کے دور ہو جاتے ہین

ایلائیز یا مرکب دہاتی

مرکب جو دہاتین آپسمین ملکر پیدا کرتی ہین ایسی معین نہین ہوتی ہین جیسے مرکب ملنے دہاتون اور غیر دہاتی اشیاء سے بنتی ہین - تاہم مرکب دہاتی بہت فنو مین استعمال کئے جاتے ہین کیونکہ اونمین بہت سے خواص عمدہ ہوتے ہین جو الگ الگ دہاتو نمین نہین پائے جاتے مثلاً سونا اور چاندی علیحدہ علیحدہ ایسے نرم ہین کہ اونکو ذریعہ سکہ کا بنانا بیفایدہ ہے - اور اگر ۵ یا ۱۰ حصہ فیصدی تانبہ اوسمین ملا یا جاوے تو سکہ مناسب سختی پیدا ہو جاتا ہے ایسے طور پر تانبہ بہت نرم اور کرخت خراد بنانے کیلئے ہوتا ہے لیکن اگر نصف مقدار جست کی ہمراہ اوسکو ملا یا جاوے تو اس سے سخت اور نہایت مفید دہاتی بنتی ہے جسکو براس یا پیتل بولتے ہین - گن میٹل برونز یا گٹ ایک سخت نہ ٹوٹنے والا مرکب ہے جس مین ۹ حصہ تانبہ اور ۱۰ حصہ قلعی ہوتی ہے بل میٹل یا گہنٹے کی دہات سخت مین یہ ہی دہاتین ہوتی ہین مگر تناسب تانبہ ۸۰ اور قلعی کی ۲۰ ہوتی ہے - اور ایک مرکب جسمین ۳۳ حصہ فیصدی قلعی اور ۶۷ حصہ تانبہ ہووے سفید رنگ کا ہوتا ہے اور اسپر

صیقل خوب ہوتا ہے اور بطور سپکٹریم کی دہات کے جو موزون ہین اور دور بین مین بطور روشنی انعکاس کرنے والے کے استعمال کیا جاتا ہے چھاپہ کے حروف ۸۰ حصہ شیشہ یا سکہ ۲۰ حصہ انٹمونی یا سرمہ سے ملایا جاتا ہے اِس مرکب مین کئی ضروری خواص ہوتے ہین جو ایک دہات مین پائے نہین جاتے اور نہ ہر ایک مرکب دہاتی مین یہہ خواص پائے جاتے ہین - کیمیائی ساخت اِن مرکبون کی ایسی معین اور واضح نہین ہوتی جیسی اور مرکب دہاتون کی ہوتی ہے لیکن یہہ اکثر قلمونین حاصل ہو سکتے ہین جہان یہہ اجزا ذرون کے تناسب مین پائے جاتے ہین مقام پگہلنے مرکب دہاتی کا دونون دہاتون کے مقام جوش سے کم ہوتا ہی مثلاً لیڈ ۳۳۴ درجہ پر اور بسمتھ ۲۷۰ درجہ پر ٹن ۲۳۵ درجہ پر اور کیڈیم ۳۱۵ درجہ پر حالانکہ مرکب ۴ حصہ بسمتھ ایک حصہ ٹن اور ایک حصہ لیڈ کا ۹۵ درجہ سے ۹۸ درجہ تک جوش مین آتا ہے اور ایک مرکب جسمین ۸ حصہ لیڈ کے ۱۵ حصہ بسمتھ ۴ حصہ ٹن اور تین حصے کیڈمیم ۶۰ درجہ کی حرارت پر نرم ہو جاتا ہے اور ۶۵ درجہ کی حرارت پر مثل پانی کی عرق بنجاتا ہے مرکب دہاتی ہمراہ پارہ کی املگام کہلاتے ہین

خواص ظاہری دہاتون کے

ہیڈروجنیم - بہت وجوہات کیمیائی ہین جنسے خیال مین آسکتا ہے کہ ہیڈروجن بنجارہ ٹرہے اوڑجاتے والی کسی دہات کا ہے اور اگرچہ اسکا بنجار دباؤ سے عرق یا سخت جسم مین نہین آسکا - تاہم ہیڈروجن کو بعض دہاتون مین جذب

کرنا ممکن ہے مثلاً دہات پیلیڈیم ۹۸۲ مقدار ہیڈروجن سے کم اپنے
اندر جذب نہین کرتا جس سے واقعی مرکب وہاتی ساتہہ دہات ہیڈروجنیم یا
ہیڈروجن سخت صورت مین ہوتا ہے - زیادتی وزن سے جو ہیڈروجن
کے جذب ہونے سے پیلیڈیم مین واقع ہوتی ہے - جب اِسکو منفی سرے سے
طرف الیکٹروائز مین رکہا جاوے - وزن مقدار ہیڈروجنیم کا ۰٫۷۳۳ کے برابر
دریافت ہوا ہے یہہ نیز حرارت اور بجلی کا کنڈکٹر ہے - اور اسمین تاثیر مقناطیسی
ہوتی ہے اِن امور مین اسکا عمل مثل دہات کی ہے - پلاٹینم اور آئرن
ہے علاوہ پلاڈیم کے ہیڈروجن کو کثیف کر سکتے ہین لیکن یہہ طاقت
اوسمین بہت کم ہے اس امر کا بیان کہ بہت سرخ گرم پلاٹینم اور آئرن واسطے
جذب کرنے ہیڈروجن گیس کے مسامدار ہوتا ہے اسطرح سے ہوسکتا ہے کہ ایک
سرے نلی یا تختہ کیطرف یہہ گیس خشک ہوتی جاتی ہے اور دوسری جانب
اِسکے بخار نکلتے رہتے ہین جذب شدہ ہیڈروجن وہاتی گرنیوالہ ستارہ
مین پائی گئی ہے اور زمین کے لوہے مین کاربانک آکسائیڈ گیس جذب ہوتی
جاتی ہے اِس سے یہہ نتیجہ نکل سکتا ہے کہ گرنے والہ پتھر ایسی ہوا مین پیدا
ہوئے جس مین ہیڈروجن گیس بکثرت ہوتی ہے حال سپکٹرم کی تحقیقات
کا دیکہو

مرکب دہاتون کے ہمراہ غیر دہاتی اشیا کے

اول - دہاتی اکسائیڈ - آکسیجن مختلف دہاتون پر مختلف طور پر کام کرتی ہے
بعض دہاتین مثل زنک میگنیشیم اور کالسیم کی گرم ہونے سے جلنے لگتی ہین

اور وقت جلنے کے بڑی تیز روشنی پیدا کرتے ہین - گولڈ اور سلور بلا
واسطے آکسیجن سے نہین ملتے اور انکا مرکب حاصل کرنے کے لئے وسیلہ کی
حاجت ہوتی ہے اور نیز مشکل سے یہہ مرکب بنتے ہین

اکسائیڈ ساخت اور خواص مین بہت مختلف ہوتے ہین لیکن ان سب کو
تاہم مثل ھ۲ ا کی سمجھنا چاہیئے جسمین ہیڈروجن کے بدلے دہات آجاتی ہے
مثلاً مونا اکسائیڈ مثل ھ۲ ا کی تصور کرنا چاہیئے جسمین ہر ایک ذرہ ہیڈروجن
کا دہات مونیڈ کے ساتھہ تبدیل ہوا ہے مثلاً پ ۲ ا س ل ۲ ا یا دو
ذرے ہیڈروجن کے ایک ڈایڈ کے ساتھہ منتقل ہوجاتے ہین مثلاً ب
ی او ز ا - اور ایسے اس سے بڑھکر اکسائیڈ بطور دو یا زیادہ مجموعون
پانی کے تصور ہوسکتے ہین - اور جنمین ہیڈروجن اوسیطور پر اپنی مساوات
دہات سے منتقل ہوسکتی ہے - نہایت ضروری ان اکسائیڈ مین سے سس کے
اکسائیڈ مین مثلاً الومینیا ال ۲ ا ۳ و فرک اکسائیڈ ای ۲ ا ۳ - ڈاکسائیڈ
آف میگنیزم ن ا ۲ ٹرائی اکسائیڈ ک را ۳ - اکسائیڈ ۳ قسم کے ہوتے ہین اول بیسک
اکسائیڈ دوم پر اکسائیڈ سوم ایسڈ بنانے والا اکسائیڈ اگر صرف جز ہیڈروجن
کا پانی مین سے دہات کے ساتھہ منتقل ہوا ہے تو مرکب پیدا شدہ کو ہئڈراکسائڈ
بولتے ہین مثلاً پوٹاشیم کے پانی پہ تاثیر سے ہیڈروجن خارج ہوجاتی
ہے اور کاسٹک پوٹاش پ ھ ا یا پوٹاشیم ہئڈراکسائڈ طیار ہوجاتا ہے
ہئڈراکسائڈ ڈایڈ دہاتون کے بطور دو مجموعون پانی کے تصور کرنی چاہیئے
جسمین ایکذرہ دہات کا دونون ذرون ہیڈروجن کی جگہہ آجاتا ہے

مثلاً کالشیم۔ ہٹدراکسائڈ ھ اک ر ۲۱۔ ہٹدراکسائڈ مقابل سسکی
اکسائڈ مثل الومینیہ ال ۲ا ۳۲ بطور ۹ مجموعون پانی کے تصور ہونی چاہیئے
جنمین نصف ہیڈروجن کے ہکسیڈ جماعت سے منتقل ہوئی ہے مثلاً
الومینیم ہٹدراکسائڈ ال ۲ ھ ۶ ا ۶ جب پانی کے اندر حل ہو جاوین تو یہہ
ہٹدراکسائڈ بہت تیز الکلاین خاصیت کم رکہتے ہین یعنے سرخ نباتاتی رنگ
کو نیلا کر دیتے ہین۔ مثلاً لٹمس کو۔ کئی ایک اکسائڈ پانیکی ہمراہ ملکر ہٹدر
اکسائڈ پیدا کرتے ہین مثلاً ب ی ا + ھ ۱۲ = ب ی ھ ۲ ا ۲
یہہ بیریم ہٹدراکسائڈ جلنے پر بہی اپنے مین سے پانیکو علیحدہ ہونے نہین دیتا
حالانکہ مثل کاپر ہٹدراکسائڈ کی جوشش پر متفرق ہو جاتے ہین ھ ک ر ا ہم =
ک ا ا + ھ ۲ ا نہایت عجیب خاصیت بے سک اکسائڈ اور ہٹدراکسائڈ
کی اونکی طاقت ایسڈون کو بے تاثیر یا نیوٹرل کرنیکی ہوتی ہے اور تب اونسے
سالٹ یا نمک پیدا ہو جاتے ہین اور اِسکا وقوع مساوی مقدار دہات
اکسائڈ کے اور ہیڈروجن سالٹ کے تبادلہ سے ہوتا ہے مثلاً پ ھ ا
+ ھ ن ا ۳ = پ ن ا ۳ + ھ ۲ ا۔ اور ک ر ا + ھ ۲ س ا ۴ = ک ر
س ا ۴ + ھ ۲ ا دوم اور سیوم قسم کے اکسائڈ بے سک اکسائڈ کی نسبت
سے زیادہ اکسیجن رکہتے ہین بڑا اکسائڈ اکسیجن آکسی ایسڈ کے ساتہہ گرم
کرنے سے پیدا کرتے ہین۔ اور کلورین ہیڈروجن ڈائی اکسائڈ پیدا کرتے
ہین جب ہٹدروکلورک اون کی ہمراہ ملایا جاوے مثلاً م ن ا ۲
+ ھ ۴ س ا ۴ = م ن س ا ۴ + ھ ۲ ا + ا اور م ن ا ۲ + ۴ ھ کل =

م ن ک ل ۲ + ھ ۲ ا + ک ل ۲ یہہ سکسی دہاتی اکسائیڈ جب پانی
کے ساتہہ ملاے جاوین تو ایسیڈ پیدا کرتے ہین اور یہی حال اکسائیڈ غیر
دہاتی اشیاء کا ہے

دہاتی سلفائیڈ

دہاتین سلفر کی ہمراہ بدون وسیلہ ملجاتی ہین اور سلفائیڈ بھی پیدا
ہوجاتے ہین اور یہہ سلفائیڈ قدرتی ہی بطور خام دہاتون کے ملتے ہین
یہہ مرکب مثل مقابل کے اکسائیڈ اور ہیڈر اکسائیڈ کے ہوتے ہین اور بطور
سلفر ہیڈ ہیڈروجن کے تصور کرنے چاہیئے جس مین ہیڈروجن اپنی مساوات
دہات سے منتقل ہوتی ہے اور باقی سلفائیڈ مثل ایسیڈ بنانے والے اکسائیڈ
کے ہوتے ہین اور بے سک سلفائیڈ کے ساتہہ ملکر مرکب پیدا کرتے ہین جنکو
سلفو سالٹ بولتے ہین مثلاً س و ۲ س اور س و ۱۲ ان ۲ س ۵
ت ۲ ا ۵ اور س و ۳ ت ا ۴ - اور سوڈیم انٹمونیٹ س و ۳ ان ا ۴
سلفائیڈ الکلیز اور الکلاین راتہہ کے پانی مین حل ہوجاتے ہین اور بعض
ایسیڈون اور الکلیز مین حل ہوجاتے ہین اور بعض نہین حل ہوجاتے -
کیمیا خانہ مین یہہ فرق حل ہونے سلفائیڈ کا تحقیقات کیمیائی مین واسطے
علیحدہ علیحدہ کرنے دہاتونکے بہت کارآمد ہے دہاتون کی نمک طرح طرح سے
طیار ہوسکتے ہین - اول بتبادلہ بلاواسطہ دہات کا ہیڈروجن ایسڈ کے
ساتہہ مثلاً ز + ھ ۲ س ا ۴ = ز س ا ۴ + ھ ۲ - دوم بلاواسطہ اتصال

ایسڈ بنانیوالے اکسایڈ کے ہیں اور بیسک اکسایڈ کے دہات کا اتصال کلورین وغیرہ یا آیوڈین سے مثلاً س ا۳ + ب ای = ب ی س ا ہ س ی ا ۲ + ک ر ا = ک ر س ی ا۳ اور ان + ک ل ۳ = ان ک ل ۳ سیوم تبادلہ ہیڈروجن اور دہات کے درمیان اگر تمام منتقل ہونے والے ہیڈروجن ایسڈ کی دہات کے ساتھ تبادلہ کی جاوی تو نورمل یا بیسک نمک پیدا ہوتا ہے اور اگر صرف کچھ جز ہیڈروجن کا منتقل ہو جاوی تو نو پیدا شدہ مرکب ایسڈ سالٹ کہلاتا ہے مثلاً پ ر س ا ہ نورمل سالٹ ہے اور پ ھ س ا ہ ایسڈ سالٹ ہے جسقدر زیادہ تعداد منتقل ہونے والی ہیڈروجن کے ذرون کے ایسڈ مین ہو تو اوسیقدر زیادہ تعداد ایسڈ سالٹ کی ہوتی ہے جو یہ ایسڈ بنا سکے مثلاً س و ۲ ف ا ہ س و ۲ ھ ف ا ہ س و ھ ۲ ف ا ہ ھ ۳ ف ا ہ بیسک سالٹ اتصال نورمل سالٹ اور بیسک اکسیڈ یا ہیڈراکسیڈ سے طیار ہوتے ہین مثلاً ل ان ا۳) ۲ + ل ھ ا ۲ = ۲ ل ھ ن ا۳ بین بناوٹ باقی قسم کے نمکون کی اونکے خاص خاص بیان سے اچھی طرح سمجھ آجاوے گی۔ اکثر وہا تو نکے نمک جب قلمین پیدا کرتے ہین تو اونکے اندر ایک معین مقدار تعداد ذرون پانی کی ہوتی ہے اور اسکو پانی قلمونکا بولتے ہین دہاتین نیٹروجن فاسفرس بوران سلیکان اور ہیڈروجن سے بھی اتصال پاتے ہین مگر مرکب جو اسطرح سے بنتے ہین عموماً ضروری نہین ہوتے

ع ایسڈ اور ہیڈراکسیڈ بیسک منضبط ھ ا ہ ل = ھ ل ک + ھ ۲ ا

بیان قلمونکا

اکثر کیمیا اشیا جب صورت عرق یا ہوا سے سخت صورت بین تبدیل ہوتے
بین تو وہ کسی معین صورت اقلیدس کے شکل بین آجاتے ہین اور اسکو
قلم نما بولتے ہین جب کسی شی مثل شورہ کو پانی مین حل کیا جاوے اور
عرق کو آہستہ آہستہ سے اوڑنے دین تو قلم بنجاتی ہین یا جب گندہک کو
پگہلا یا جاوے اور پہر آہستہ سی سرد کیا جاوے یا جب کسی اوڑجانیوالی
شی مثل سنکہیہ اور آیوڈین کو گرم کرکے بخار کی صورت مین لایا جاوے اور
نیز اس بخار کو سرد کیا جاوی تو قلم بننے لگے - بہت سے قدرتی پتھر نہین
کامل قلمون کی صورتون مین پائی جاتی ہین او سطور سے جس سے یہ قلمین
طیار ہوتی ہین ہم آگاہ نہین ہین لیکن ہمکو یہہ معلوم ہے کہ قلم بننے کا عمل
بہت آہستہ ہوا ہے اور یہہ بہی معلوم ہے کہ جسقدر دیر مین اور آہستگی سے
قلم بننے او سیقدر یہہ کامل اور بڑی بنتی ہے قلمین سوا ے ایک صورت خاص
رکہنے کے ایک اور خاصیت ایک خاص طرف مین پہٹنے کی رکہتے ہین جس
جانب مین اور جانب سے پیشانی سے پہوٹ سکتے ہین اور اس خاصیت کو پہوٹ
یا کلیوج بولتے ہین اور نیز اسمین خاصیت روشنی کی کرنون کو ایک خاص
جانب مین گذارنے کی ہوتی ہے جس سے انعکاس دوبارہ واقع ہوتا ہے
معدنی اشیا جنمین یہ خاصیت ہو اور بناوٹ قلمدار نہ رکہتے ہون بے ڈول
کہلاتے ہین مثلاً گلاس سریش وغیرہ - لیکن بعض نہایت پیچدار اجسام
جو نباتات اور حیوانات بین پائی جاتے ہین اگرچہ غیر قلمدار ہین انتظام
اور ترتیب سے خالی نہین ہے اور اس ترتیب کو آرگنائزڈ یا خانہ دار یا

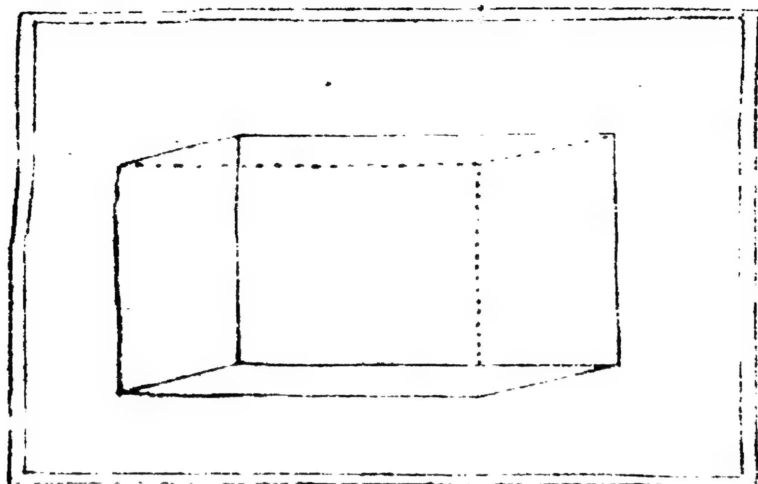


Fig. 40.

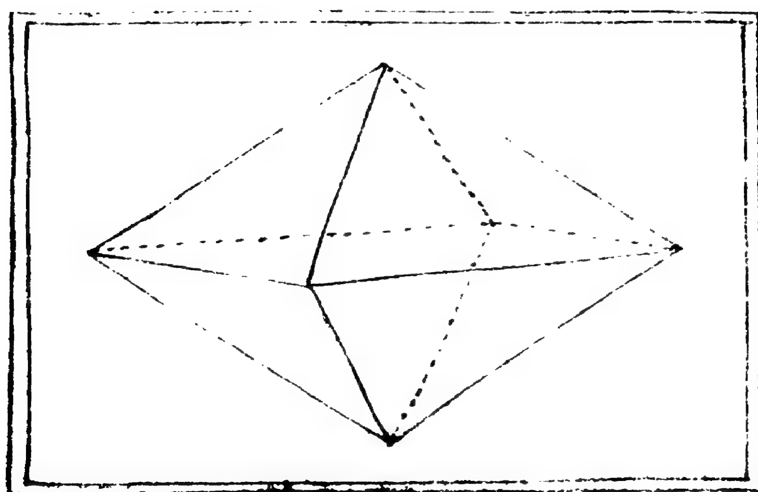


Fig. 41.

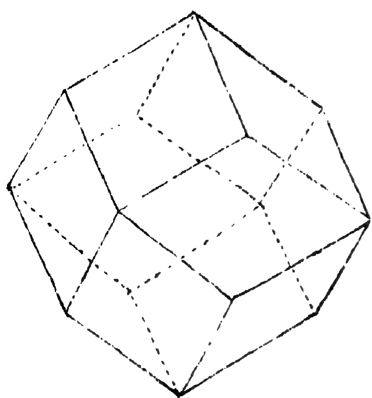


Fig. 42.

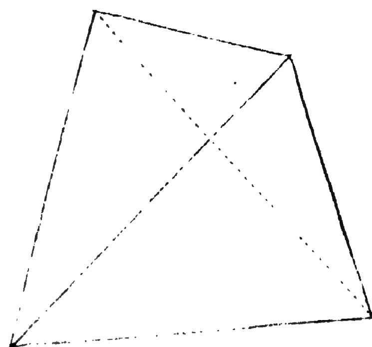


Fig. 43

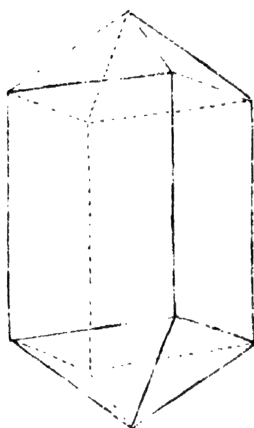


Fig. 44a.

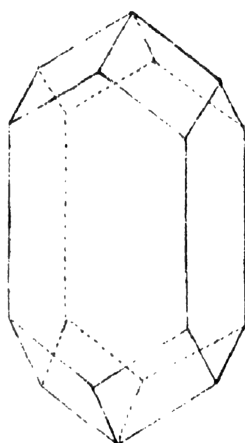


Fig. 44b.

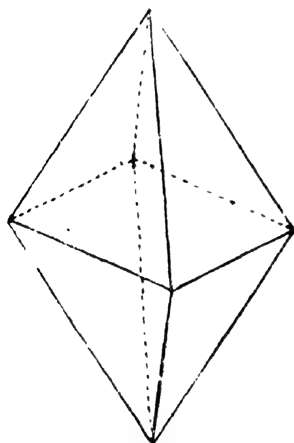


Fig. 45a.

o

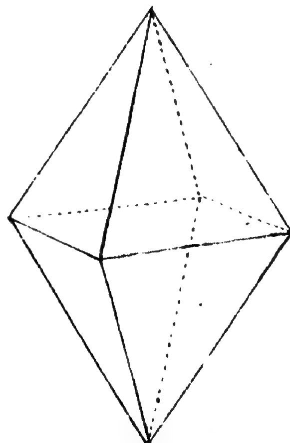


Fig. 45b.

بولتے ہین

یہ قاعدہ کی بات ہے کہ ہر ایک شی کی ایک خاص صورت ہی جسمین وہ قلم بنا تا ہے اور جسکے ذریعہ سے وہ تمیز ہو سکتا ہی جب ایک قلم عرق یا پانی مین سی بنتی ہی تو ذرہ سا ذرہ جو نظر کر سکے اوسمین بہی صورت بڑے قلم کی کامل طور پر پائی جاتی ہے اور صرف اوسکی قد مین زیادتی واقع ہوتی ہے اور شکل مین کچھہ فرق واقع نہین ہوتا ہے ہزار ہا معلوم شدہ قلمون کو ۹ جماعت مین ترتیب دیا گیا ہے اور ایک جماعت کی قلمون مین بہت سے خواص مشترک ہین واسطے تسہیل جماعت بندی قلمون کے بعض خط قلمون کے اندر تصور کئے جاتے ہین جنکو محور بولتے ہین اور جنکی گرد قلمین با تناسب بنائے جا سکتے ہین اور یہہ خط مرکز قلم مین ایکدوسرے کو نقطع کرتے ہین اور ایک سطح سے دوسری سطح تک گذر کرتے ہین اول جماعت باقاعدہ اسمین تین خط عمود اور مساوی ہوتے ہین ۔ شکل اول اسمین مکعب دوم ہشت پہلو سوم دوازدہ پہلو ۔ ہیرا ۔ پھٹکری ۔ نمک خوردنی کئی فال ۔ آیرن پایر ٹیس اور گارنیٹ اس جماعت مین قلم پیدا کرتے ہین

دوم جماعت مربع ۔ تین محور ۔ عمودی ۔ ایک باقی دو سے طول مین کم یا زیادہ ۔ شکل اسمین ایک بڑا اور ایک چھوٹا مربع شکل اور اسیطور پر یہہ دو شکل مربع ہشت پہلو ۔ اسمین فیروسائی نائیڈ اف پوٹاسیم زرکان اور ٹن ڈائی اکسائیڈ قلم پیدا کرتے ہین ۔

سوم جماعت شش پہلو - چار محور تین ان مین سے مساوی اور ایک
سطح مین زاویہ ۶۰ درجہ مین ملتی ہین چوتھا خط بڑا یا چھوٹا اور عمودی
سطح باقی محورون کے - اول شکل اسمین باقاعدہ شش پہلو باقاعدہ
شش عمود اور معین شکل کالکسپا - کوارٹس - بریل - کورنڈم -
ٹرملائیٹ برف اس جماعت کی شکل مین قلم بناتے ہین

چہارم معین جماعت - تین محور نابرابر اور تینون ایک دوسرے پر عمود
اسمین شکل ہشت پہلو ہوتی ہے جسکی بنیاد معین ہوتی ہے اس مین شورہ
بیریم سلفیٹ آروگونائیٹ ٹوپاز اور قدرتی گندہک قلم بناتا ہے

پنجم جماعت - ایک جانب جھکی جماعت مین محور تمام نابرابر - دو لو مین
سے ٹیڑہے طور پر ایکدوسرے کو کاٹتے ہین اور ایک باقی دونون کی
طرف عمود ہوتا ہے - ٹیڑہا معین ہشت پہلو اس جماعت مین ہے سب چیزین
اس جماعت کی شکلو نمین قلمین پیدا کرتے ہین مثلاً گندہک بعد
پگھلنے کے سوڈیم کاربونیٹ - سوڈیم فاسفیٹ فرس سلفیٹ - بوراکس
اور شکر کے چینے

ششم جماعت مین جانب جھکے ہوئے تین محور تمام نابرابر اور تینون
ٹیڑہے - اسمین ڈبل ٹیڑہا ہشت پہلو - اور ڈبل ٹیڑہی شکل ہوتی ہے
کاپر سلفیٹ - بورک ایسڈ - البائیٹ - پوٹاسیم - بائی کرومیٹ اور
بعض اور اشیا سے اسمین قلم بناتے ہین اورانکی شکل عموماً پیچدار
ہوتی ہے - ان ۶ جماعتون کے مطابق سب قلمونکی جماعت بندی ہوسکتی ہے

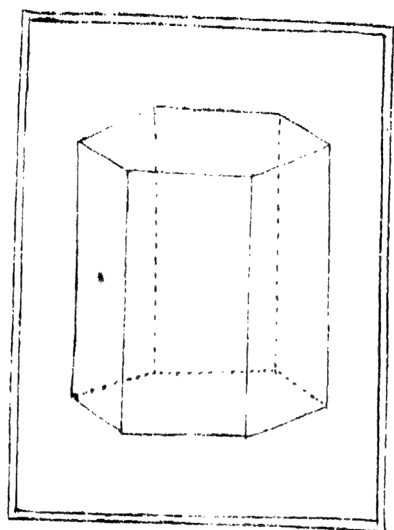


Fig. 46.

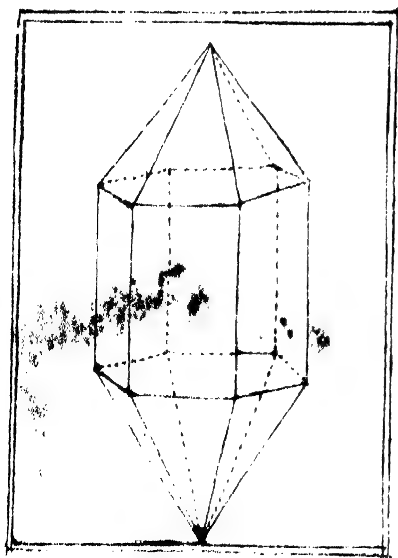


Fig. 47.

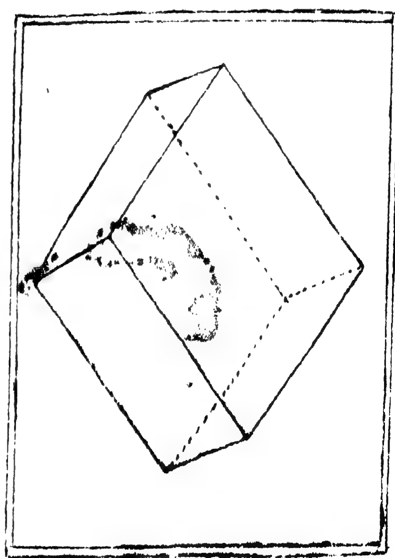


Fig. 48.

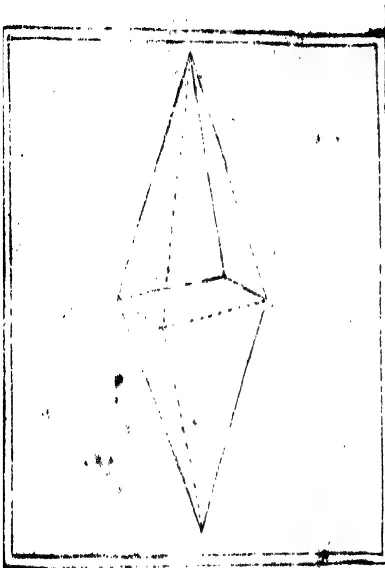


Fig. 49.

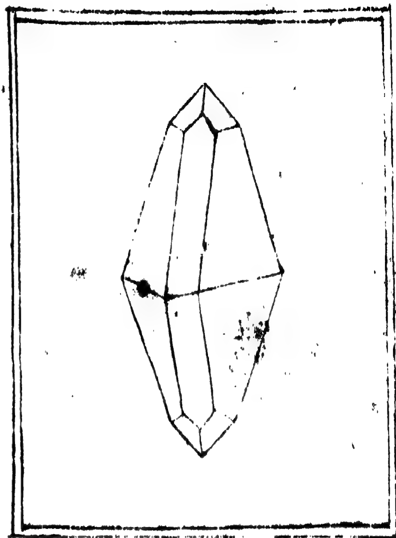


Fig. 50.

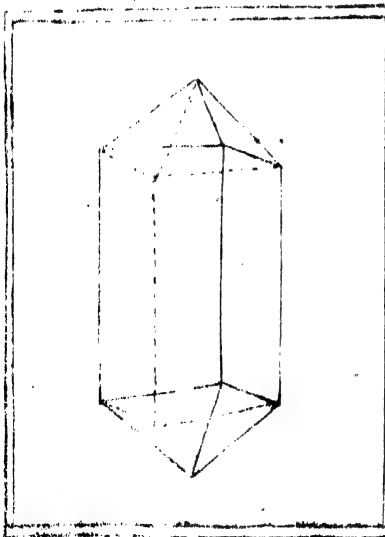


Fig. 51.

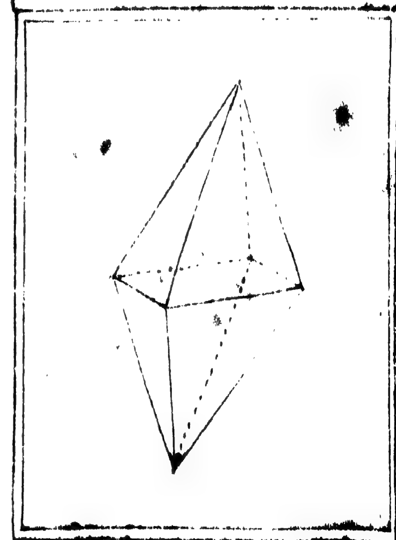
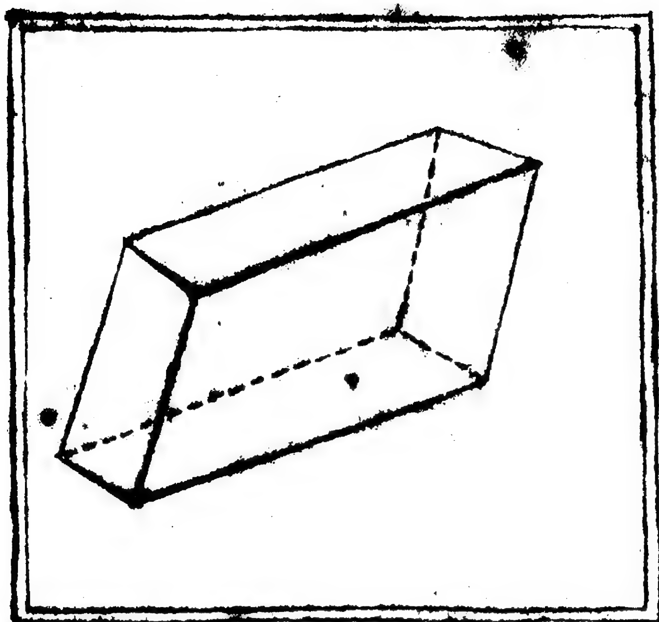
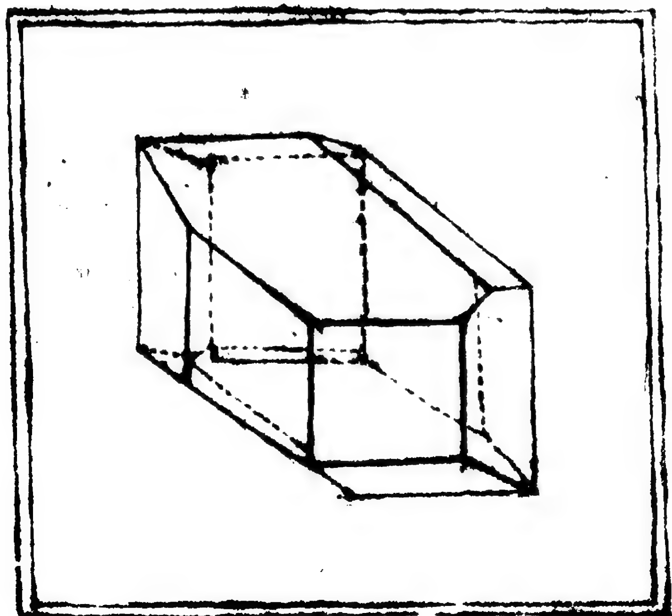


Fig. 52.





بعض اشیاء جو کیمیائی بناوٹ مین مشابہت رکہتے ہین یکسان صورتوں مین قلم بناتے ہین اور انکو آئی سومارفس یا ہمشکل بولتے ہین اور جب ایک جسم دو علیحدہ علیحدہ صورتوں مین قلم پیدا کرے تو اوسکو ڈائی مارفس بولتے ہین۔ اِس خاص علاقہ کیمیائی بناوٹ اور صورت قلمدار کا ذکر پہر کیا جاویگا۔

دہات الکلیز۔ پوٹاشیم۔ سوڈیم۔ سیسیم۔ روبڈیم۔ لیتھیم۔ اور امونیم

پوٹاشیم۔ علامت پ۔ وزن اتصال ۳۹۔ وزن مخصوص ۰۶۵ سنہ ۱۸۰۶ مین یہہ دہات سر ہمفری ڈیوی صاحب حکیم نے پہلے دریافت کی جسنے بذریعہ قوی کیمیائی بجلی کے پوٹاش کو آکسیجن ہیڈروجن اور پوٹاشیم مین متفرق کر دیا۔ اول اس سے الکلیز اور زمین ارتہہ عنصر سمجھی جاتی تہی اب پوٹاش اور کاربان کو آیرن رٹہارٹ مین ڈالکر گرم کرنے سے دہات پوٹاشیم طیار کیجاتی ہے۔ کاربان بڑی حرارت پر آکسیجن پوٹاش مین سے جذب کرنے کی خاصیت رکہتا ہے جس سے کاربان مونو اکسائیڈ اوڑ جاتا ہے اور تب دہات پوٹاشیم جو سرخ حرارت پر اوڑ جاتی ہے دوسری طرف کہنچ آتی ہے۔ طیار کرنا اس دہات کا بہت سے مشکلات سے ہوتا ہے اور اسکے لئے چند خاص احتیاط ہونے چاہیئن کیونکہ بخار پوٹاشیم دہات کا نہ صرف ہوا کے ساتہہ ملنے سے جلنے لگتا ہے بلکہ پانی کے اجزا علاحدہ کر دیتا ہے۔ آکسیجن سے ملجاتا ہے۔ ہیڈروجن کو آزاد کر دیتا ہے اس لئے بخار کو پہاڑی تیل یا نافتہ کے ذریعہ سے سرد کرنا چاہیئے جسکے اندر آکسیجن نہین ہوتی اور دہات جو اسطرح سے طیار کیجاتی ہے پہر دوبارہ کہنچنی چاہیئے

تاکہ یہہ سیاہ اوڑ جانے والا مرکب سے جو ہمیشہ اول کی کہنچی ہوئی دہات پر
پیدا ہو جاتا ہے صاف ہو جاوے کیونکہ اس سے اکثر مہلک صدمہ واقع ہوئے ہیں
پوٹاشیم اسطرح کی طیار کی ہوئی چمکدار سفید مثل چاندی کی ہوتی ہے اور
چاکو سے معمولی حرارت پر کٹ سکتی ہے صفر حرارت پر کڑکنی ہے اور ۵ء ۶۲ درجہ
پر پگہلتی ہے اور لئی کی طرح بیشتر پگہلنے کے ہنین ہوتا اور جب سرخ حرارت
سے کم تک گرم کیجاوے تو اوڑ جاتی ہے اور نہایت عمدہ سبز رنگ کا بخار اس سے
پیدا ہوتا ہے۔ ہوا مین پڑا رہنے سے بہت جلد آکسیجن جذب کر لیتی ہے۔ اور
بتدریج اس سے سفید آکسائیڈ بنجاتا ہے۔ پانی کے اندر جب ڈالی جاوے
تو ایک ذرہ پوٹاشیم کا ایک ذرہ ہیڈروجن پانی کے ساتھہ منتقل ہو جاتا ہے
اور پوٹاشیم ہیڈروآکسائیڈ بنجاتا ہے اور یہہ عمل اس زور سے واقع ہوتا ہے
کہ حرارت جو اس سے پیدا ہوتی ہے آزاد شدہ ہیڈروجن کو جلا دیتی ہے
اور شعلہ کا رنگ ارغوانی جو مرکب پوٹاشیم کے لئے مخصوص ہے ہوتا ہے۔ پانی کے
اندر خاصیت کہاری پوٹاش ہد کے بننے سے ہو جاتی ہے پوٹاشیم کلورین اور
سوا اُس بہت سے غیر دہاتی اشیاء سے بلا واسطہ ملجاتی ہے اور وقت ملنے
کے حرارت اور روشنی پیدا ہو جاتی ہے

منبع مرکبات پوٹاشیم کا

اصلی بنیاد مرکبات پوٹاشیم کی فلسپار گرینایٹ پتھروں کا ہے جس سے
زمین بنی ہوئی ہے۔ کیونکہ ان پتھروں مین ۲ سے ۳ حصہ فیصدی پوٹاشیم دہات

ہوتی ہے۔ ابتک اِس سے مرکبات پوٹاشیم طیار نہین کئے گئے کیونکہ کوئی
آسان اور ارزان طریق پوٹاش کو سلکک ایسڈ سے جدا کرنے کا معلوم نہین ہوا
پودے آہستگی اور بتدریج پوٹاش کو سلکک ایسڈ سے جسکے فلسپاتھ پتھر اور زمین
ہی ملا ہوا ہے جدا کر سکتی ہین پس پودون کو جلانے اور راکھہ کو پانی مین حل کرنے
سے حل ہونے والی پوٹاشیم کے نمک حاصل ہو سکتے ہین اور یہہ خام پوٹاشیم
کاربونیٹ ہوتا ہے اور جب اسکو قلمون کی ترکیب سے صاف کیا جاوے تو پرل
ایش کہلاتا ہے اور اس شی مین بہت سے مرکب پوٹاشیم کے حاصل ہوتے
ہین اور دیگر مرکبات پوٹاشیم مثل کلورائیڈ اور نٹرائیٹ کے بڑی بڑی مقدار مین
مین زمین کے اندر اور اکثر مقامات مین پائے جاتے ہین پہاڑی نمک کی ہمراہ پس
کل سٹراسفرٹ مقام جرمنی مین پایا جاتا ہے دوسرا منبع مرکبات پوٹاشیم
کا جو اب استعمال مین آنے لگا ہے سمندر کا پانی ہے۔ اکسائیڈ آف پوٹاشیم
ہوتے ہین ب۲ ا و ڈائی آکسائیڈ ب۲ ا۲ اور ٹیٹرا اکسائیڈ مین ب۲ ا۴ پوٹاشیم
مونو اکسائیڈ ب۲ ا۔ چھوٹے چھوٹے ٹکڑے پوٹاشیم کو خشک ہوا مین آکسیڈائز
ہونے سے طیار ہوتا ہے۔ خاکی سفید شی ہے کڑکتی ہے۔ اور سرخ حرارت سے
ذرا زیادہ پہ پگھلتی ہے اور بڑی حرارت پر اُڑ جاتی ہے۔ یہہ اکسائیڈ پانی
کے ساتھہ ملکر بڑی حرارت پیدا کرتا ہے اور تب پوٹاش یا ہئیڈر آکسائیڈ پیدا
ہو جاتا ہے اور ہیڈروجن پوٹاشیم کے ساتھہ تبدیل ہو جاتی ہے مثلاً ب۲ ا
+ ھ۲ ا = ۲ (ب ھ ا) ڈائی آکسائیڈ اور ٹیٹرا اکسائیڈ پوٹاشیم کو بڑی حرارت
پہ گرم کرنے سے طیار ہوتے ہین ۔

پوٹاشیم ہیڈر اکسائیڈ یا کاسٹک پوٹاش

علامت پ ھ ا

ترکیب مذکورہ بالا سے طیار ہوجاتا ہے یا ایک حصہ کاربونیٹ آف پوٹاش کو
۱۰ حصہ پانی سے اور بجھے ہوئے چونے کی ہمراہ ملاکر جو ½ حصہ ان بجھے ہوئے
چونہ سے بنا ہو جوش دینے سے طیار ہوتا ہے۔ اس ترکیب سے کاربونیٹ آف لائم
یا چاک بنجاتا ہے اور بطور سفید بھاری سفوف کے نیچے گرتا ہے اور کاسٹک
پوٹاش عرق مین رہتا ہے۔ اور عرق جو الیڈ ڈالنے سے جو شیشین [illegible] یا چاندی
کے برتن مین ڈالکر اوڑا دیا جاتا ہے اور خشک کیا جاتا ہے اور پگھلا کر نالی
سانچون مین ڈالکر بتی بنائی جاتی ہین۔ ایسا طیار کیا ہوا کاسٹک پوٹاش سفید سفوف سے
جو اپنے سے نصف مقدار پانی مین حل ہو جاتا ہے۔ اور بطور سخت جلانے
والی کی کام آتا ہے اور کیمیا خانہ مین بھی کئی ایک مطالب کے لئے مفید ہے

پوٹاشیم کاربونیٹ

علامت پ ۲ ک ا ۳

اسکا تجارتی نام پوٹاشس یا پرل ایش ہے اور بلا تعداد مقدار مین روس اور
امریکہ سے آتا ہے۔ خام شی پودون کی راکھہ کو پانی مین ڈالکر جوش دینے سے
طیار ہوتی ہے اور پھر اس پانی کو اوڑا دیا جاتا ہے اور بعد ازان قلین بنانے سے
اور دیگر نقصانات سے صاف کیا جاتا ہے پتون اور چھوٹی شاخون درخت مین

ـت کی نسبت سے زیادہ پوتاشش ہوتا ہے پوٹاشیم ٹارٹریٹ کو سرخ
حرارت تک گرم کرنے سے اور پانی مین حل کرکے فلٹر کرنے سے صاف کار
بونیٹ آف پوٹاش حاصل ہو سکتا ہے۔ پانی ہوا کے اندر سے جذب کرتا ہے
اسلئے ڈالی کیوسنٹ ہے۔ پانی مین بستال ہو جاتا ہے اور سرخ لٹمس کو نیلا کر
دیتا ہے۔ اور اسمین بڑی کہاری تاثیر ہوتی ہے

ہیڈروجن پوٹاشیم کاربونیٹ
یا بائی کاربونیٹ آف پوٹاش

علامت پ ہ ک ا۳

جب جہوکر ک ا۲ کا عرق کاربونیٹ آف پوٹاشش مین گذارا جاتا ہے
تو بائی کاربونیٹ طیار ہو جاتا ہے۔ یہہ ڈائی بیسک کاربانک ایسڈ
تصور ہو جانا چاہیئے ہ ہ ک ا۳ جسمین سے ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایکذرہ
پوٹاشیم سے تبدیل ہوا ہے سفید نمک ہے اور پانی مین مثل کاربونیٹ کی
حل نہین ہوتا اور عرق اسکا نیوٹرل ہوتا ہے۔ پوٹاشیم نٹریٹ نائیٹر
شورہ یا سالٹ پیٹر یہہ ضروری نمک بعض مقامات خشک گرم ملکو مین بطور
پہول کے پایا جاتا ہے خاصکر ہندوستان مین اور نیز یہہ ترکیب شورہ بنانی
سے بہی طیار ہو سکتا ہے اور وہ مرکب ہے کہ مادہ حیوانات سڑے
ہوئے انبارون مین جمع کرکے لکڑی راکہہ چونے سے ملاکر ہوا مین رکہا جاتا ہے
مادہ حیوانات شروع مین ہوا ر آکسیجن جذب کرکے نٹرک ایسڈ پیدا کرتا ہے

جو لایم اور پوٹاش سے ملکر نئٹریٹ پیدا کرتا ہے۔ نمکون اِن دونون جگہ
سے حاصل ہو سکتا ہے۔ اوس مٹی یا تلچھٹ کو پانی مین ڈالکر جوش دیتے
ہین اور کاربونیٹ آف اوسکے اندر واسطے متفرق کرنے نئٹریٹ آف کالشیم کے
ڈالدیتے ہین اور شورہ کی قلمین بنکر نکل آتی ہین، شورہ کی قلمین معین ہوتی ہین
سات حصہ پانی مین ۱۵ درجہ کی حرارت پر حل ہوجاتا ہے اور اپنی مقدار کی مساوی
پانی مین حل ہوجاتا ہے تقریباً نصف مقدار اسکے اسمین آکسیجن ہوتی ہے
اور کاربان یا کسی اور جلنے اوٹھنے والے کی ہمراہ گرم کرنے سے اِس آکسیجن کو معرا
کردیتا ہے اور اسوجہ سے آتشبازی اور باروت کی ساخت مین بہت کام آتا ہے
باروت جو مرکب شورہ کوئلہ اور گندہک کا ہوتا ہے وقت باروت کے
جل اوٹھنے کے تفرقہ ذیل واقع ہوتا ہے آکسیجن شورہ کے کاربان کو ایکسے
ملکر ک ا ۲ اور ک ا ۲ پیدا کرتی ہے نئٹروجن آزاد ہو جاتی ہے اور سلفر
پوٹاشیم کے ساتھ مل جاتا ہے اسلئے باروت پانی کے نیچے یا بند مقام مین جل
ہوسکتا ہے کیونکہ اِسکے اندر ہی آکسیجن جو ضروری واسطے جلنے کے ہوتی ہے
موجود ہوتی ہے اور بڑی بہڑک اوٹھنے کی طاقت بڑی مقدار گیس کی سخت
نکلنی ہوتی ہے اور بہت جلد حرارت کی ترقی ہوتی ہے جس سے مقدار ایک تحت
اور ایسی کثیر ہوتی ہے جسکو بہڑک بولتے ہین۔ استعمال سے معلوم ہوا ہے
کہ عمدہ باروت وہ ہوتا ہے جسمین دو مجموعہ شورہ ایکذرہ گندہک اور تین ذرہ
کاربان کے ہون لیکن تفرقہ جو وقت بہڑکنے کے معلوم ہوتا ہے مذکورہ بالا
تفرقہ سے پیچدار ہوتا ہے اور مساوات مین اوسکا بیان کرنا مشکل ہے بندوق

کے باروت کی بناوٹ مختلف قوموں کی ذیل مین درج ہے

	نائیٹر	کوئلہ	سلفر
انگریزی	۷۵	۱۵	۱۰
پروشین	۷۰	۱۳٫۵	۱۱٫۵
چارینیس	۷۵٫۵	۱۴٫۵	۹
فرنچہ	۷۵	۱۲٫۵	۱۲٫۵

پوٹاشیم کلورائیڈ

علامت پ ک ل

یہہ بعض مقامات مین مثل نمکین ٹلجیسٹ کی سسٹر اس فرٹ مین واقع ہوتا ہی اور سمندر کے پانی مین بکثرت پایا جاتا ہے اِسکی قلین مکعب ہوتی ہین - اور اسے پوٹاش کے نمک بنانے کے لئے بہت کام آتا ہے

پوٹاشیم کلوریٹ

علامت پ ک ل ا۳

فضل کلورین کا ہلکے پوٹاش کے اور پیدا ہونا اس نمک کا آگے بیان ہو چکا ہے - بکثرت کلوریٹ آف لایم کو متفرق کرنے سے طیار کیا جاتا ہے - اور کلوریٹ آف لایم کلورین گیس گرم لایم واٹر مین داخل کرنے سے طیار ہوتا ہے جو کلورین پ ک ل مین سے پیدا ہوتی ہے مثلاً ک ۲ ک ل ا۳ + ۲ پ ک ل = ک ک ل ۲ + ۲ پ ھ ک ل ا۳ - پوٹاشیم کلوراہیٹ سرد

پانی مین ذرا سا حل ہوجاتا ہے اور بڑی بڑی قلمونمین عملیحدہ ہوجاتا ہے
اور حل ہونے والا کالشیم کلورائڈ حل ہوا ہوا رہ جاتا ہے

پوٹاشیم ایڈائڈ

علامت پ آ

کاسٹک پوٹاسش مین آیوڈین حل کرنے سے طیار رہوتا ہے اِسکی قلمیں
مکعب ہوتی ہین اسکو اوڑاکر جلانے سے طیار ہوجاتا ہے

پوٹاشیم سلفیٹ

علامت پ۲ س ا۴

سمندر اور زمین کے پودون کی راکھہ مین پایا جاتا ہے پانی مین تھوڑا سا
حل ہوسکتا ہے ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ پانی مین خوب حل ہوجاتا ہے
اور نٹرک ایسڈ کے بنانے کی ترکیب مین طیار رہوتا ہے

پوٹاشیم سلفائڈس

پوٹاشیم سلفر سے مِلکر بہت سے مرکب پیدا کرتا ہے مثلاً پ ۲ س اور
پ ۲ س ۲ پ ۲ س ۳ اور پ ۲ س ۵ پانی مین حل ہوجاتے ہین اور ایسڈ کے
ساتھہ ملکر سلفریٹڈ ہیڈروجن پیدا کرتے ہین سلفریٹڈ ہیڈروجن عرق
پوٹاشیم مین داخل کرتے ہین جب تک کہ وہ پختہ ہوجاوے ایک مرکب طیار ہوتا

ہے جسکو ہیڈروجن پوٹاشیم سلفائیڈ بولتے ہین

عام خواص مرکبات پوٹاشیم کے

تمام مرکبات پوٹاشیم نافرانی رنگ کا شعلہ پیدا کرتے ہین اور سفت رنگی اسکی ابتدا مین درج ہے سفت رنگی مین دو خط ہوتے ہین ایک سرخ مین اور ایک نافرانی مین۔ تقریباً تمام نمک پوٹاشیم کے پانی مین حل ہوجاتے ہین ناحل ہونے والا پوٹاشیم پرکلوریٹ اور ٹارٹریٹ آف پوٹاشس جو بطور سفید سفوف اور تلچھٹ کی نیچے گر پڑتا ہے۔ جب عرق پوٹاش مین ٹارٹرک ایسڈ کثرت سے ڈالا جاوے اور پوٹاشیم پلاٹینم کلورائیڈ پ ک ل ۲ پ ل ک ل ۴ تہ نشین ہوتا ہے جب پرکلورائیڈ آف پلاٹینم کسی حل ہونے والہ نمک مین ڈالا جاوے اور یہہ ہی تمام شناخت پوٹاشس کے نمکون کی ہے

سوڈیم

علامت س و

وزن اتصال ۲۳۔ وزن مثنا سبہ ۹۷ ر ۔ اسکو بھی حکیم سر ہمفری ڈیوی صاحب نے سوڈا مین سے بجلی سے علیحدہ کرکے معلوم کیا پوٹاشیم ہو زیادہ آسانی سے کاربونیٹ آف سوڈا کو کاربان کے ذریعہ سے آکسیجن دور کرکے طیار کر لیتے ہین اور دیگر دہاتون کے بنانے کی خاطر بکثرت اب بنایا جاتا ہے خاصکر میگنشیم اور الومینم کے لئے اوزار اسکے طیار کرنے کے

بھی وہی ہین جو پوٹاشیم کے طیار کرنے کے ہوتے ہین اور دہات اوڑ کر
پہاڑی تیل مین قطرہ قطرہ ہوکر آن پڑتی ہے سوڈیم سفید دہات مثل
چاندی کی ہوتی ہے معمولی حرارت پر نرم ہوتی ہے۔ اور ۹۵٫۶ درجہ پر پگہلتی
ہے سرخ حرارت سے کم پر اوڑ جاتی ہے اور بیرنگ بخار پیدا کرتی ہے جب
پانی پر ڈالی جاوے تب پانی کے اجزا علیحدہ کر دیتی ہے ہیڈروجن علیحدہ ہو جاتی
ہے اور سوڈا بنجاتا ہے اگر پانی کو گرم ہو یا بذریعہ نشاستہ کے گاڑہا ہووے
تو اس دہات کا ایسا گرم ہو جاتا ہے کہ ہیڈروجن جلنے لگتی ہے مرکبات سوڈیم
اکثر دنیا مین ہین ہر ایک ذرہ خاک مین اونکا وجود ہے اور اکثر پتھرون
مین بکثرت پائے جاتے ہین اور سمندر کے نمک سے بہت سے پائے جاتے ہین
خاصکر نمک خوردنی ۳ حصہ فیصدی پانی کے ہوتا ہے۔ اور کثرت سے سی ویل
وپ گالیشیا مین پایا جاتا ہے پہلے سوڈیم کاربونیٹ سمندری پودون
کی راکہ سے طیار کیا جاتا تہا اور پوٹاشیم کاربونیٹ زمین کے پودون سے
طیار ہوتا ہے لیکن حال کے زمانہ مین سوڈیم کاربونیٹ سوڈیم کلورائڈ
سے طیار ہوتا ہے

سوڈیم آکسائڈ

دو مرکب سوڈیم اور آکسیجن کے ہین مثلاً سوڈیم آکسائڈ س و ۲ ا۔ اور سوڈیم
ڈائی آکسائڈ س و ۲ ا ۲ سوڈیم آکسائڈ س و ۲ ا جب سوڈیم کو خشک ہوا
یا آکسیجن مین آکسیڈائز کیا جاوے تو تیار ہو جاتا ہے اور سفید سفوف طیار

ہو جاتا ہے اور نمی ہوا مین سے بڑی جلدی جاذب کر لیتا ہے اور س و ھ ا
یا سوڈیم ہائڈراکسائڈ بنجاتا ہے اور جسمین سے پانی بہر طرف حرارت کے ذریعہ
سے جدا نہین ہو سکتا لیکن سوڈیم کی ہمراہ گرم کرنے سے آکسائڈ مین تبدیل
ہو سکتا ہے مثلاً س و ھ ا + س و = س و ۲ ا + ھ

سوڈیم ڈائی آکسائڈ

علامت س و ۲ ا ۲

ایک سفید زرد سا سفوف ہے اور جب سوڈیم کو آکسیجن مین ۲۰۰ درجہ تک گرم
کیا جاوے تو طیار ہو جاتا ہے پانی مین حل ہو جاتا ہے لیکن عرق جلدی متفرق
ہو جاتا ہے آکسیجن نکلجاتی ہے اور باقی س و ھ ا رہجاتا ہے

سوڈیم ہائڈراکسائڈ

علامت س و ھ ا

کاسٹک سوڈا - سفید سخت جسم ہے سرخ حرارت سے کم پر پگہلتا ہے اور مقابل کے
پوٹاشیم کے مرکب سے کم اوڑجانے والا ہے پانی مین بہت حل ہو جاتا ہی بطور کاسٹک
کے عمل کرتا ہے اور بڑا سخت کہاہی اور صابن بنانے مین کام آتا ہے بکثرت
کاسٹک سوڈا کے بنانے مین پانی لائم - اور کاربونیٹ آف سوڈا کو جوش دیا
جاتا ہے اور صاف عرق کو پھر اوڑایا جاتا ہے مثلاً ک ا ا + س و ۲ ک ا ۳
ھ ۱۲ = ک ک ا ۳ + (س و ھ ا) ۲

سوڈیم کلورائیڈ نمک خوردنی

علامت س وک ل

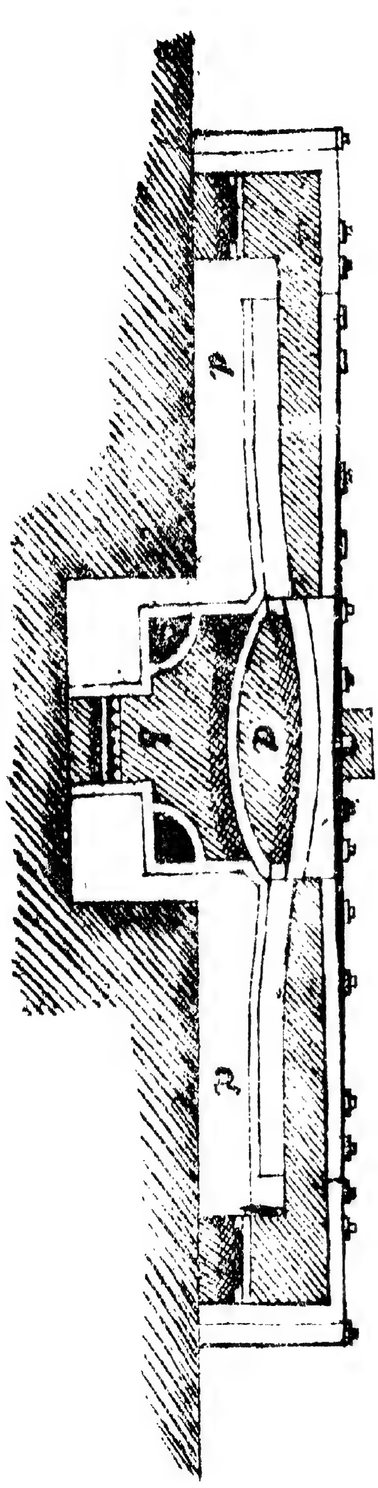
اِس نمک مین سے تقریباً تمام دیگر مرکب سوڈیم کے طیار ہوتے ہین طبقہ اسکا نمک کے مختلف مقام دنیا مین پائے جاتے ہین۔ علی الخصوص چیشایر۔ کالبیشیہ ٹیرل سیبین اور ٹران سوآنیہ مین ملک پنجاب مین پنڈ دادنخان کیوڑہ اور کالاباغ مین سمندر کے پانی مین سے اوڑانے سے اور منجمد کرنے سے طیار کیا جاتا ہے جب آہستگی سے تہ نشین ہو سے تو سوڈیم کلورائیڈ کی ٹہیک مکعب شکل ہوتی ہے اور ۲ حصہ پانی مین ۱۵ درجہ پر حل ہوجاتا ہے۔ اور گرم پانی مین سرد پانی سے زیادہ حل ہوتا معلوم نہین ہوتا ہے

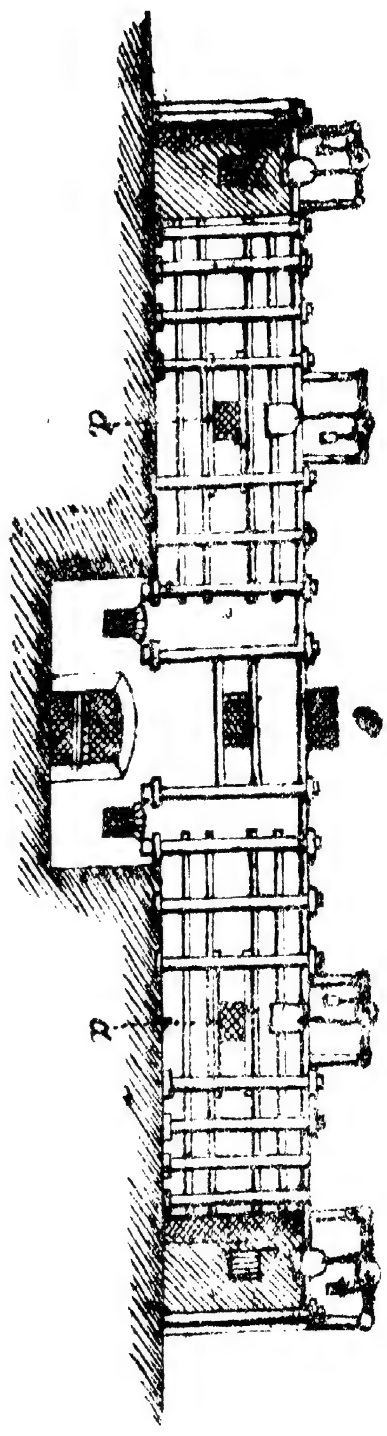
سوڈیم کاربونیٹ

علامت س و ۲ ک ا ۳

یہہ شئی جسکو تجارت مین سوڈا ایش بولتے ہین انگلینڈ مین بکثرت بنایا جاتا ہے اور گلاس صابن بنانے اور سفید کپڑا کرنے کے لئے اور دیگر مطالب فنون کے لئے بہت طیار کیا جاتا ہے اولین اسکو بیریلیہ یا راکہہ سمندری بوٹی سے طیار کیا کرتے تہے اور اب بالکل اسکو سمندر کے نمک سے ایک سلسلہ کیمیائی ترکیب سے طیار کرتے ہین اور ترکیب دو حصو نمین منقسم ہے

اوّل بنانا سوڈیم سلفیٹ یا سالٹ کیک کے ترکیب کا سوڈیم کلورائیڈ مین سے



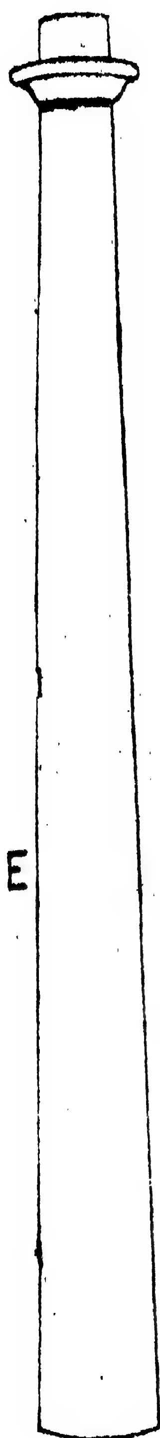


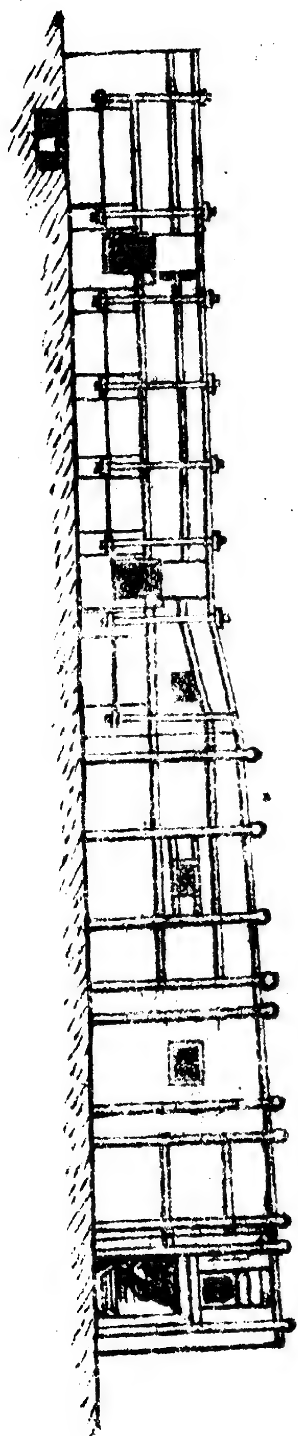
دوم بنانا سوڈیم کاربونیٹ کا یا سوڈا ایش کا سالٹ کیک مین سے اسکو
سوڈا ایش کی ترکیب بولتے ہین

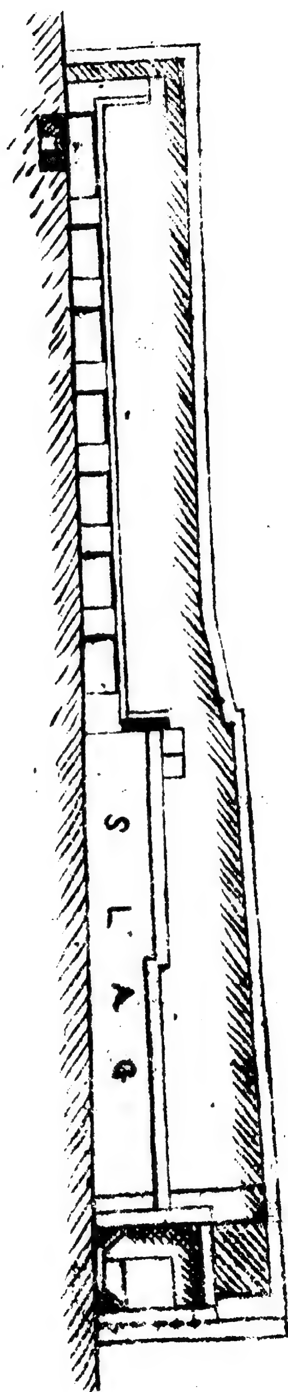
اول - ترکیب سالٹ کیک کی - اسمین نمک کو بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے
متفرق کرتے ہین - اور یہہ عمل ایک بہٹی مین کیا جاتا ہے جسکو سالٹ
کیک فرینس بولتے ہین نقشہ بہٹی کا ذیل مین درج ہے اسمین ایک بند
بڑے لوہے کی کڑاہی ہوتی ہے جو بہٹی کے اندر رکہی جاتی ہے جسکے نیچے
اگ جلائی جاتی ہے اور دو ہوادار بہٹیان اسکے پہلو مین ہوتی ہین اور انکے
چولہون پر نمک بالکل متفرق کیا جاتا ہے قریب چودہ پندرہ من نمک کے کڑاہی
پر ڈالا جاتا ہے اور اوسپر سلفیورک ایسڈ گرایا جاتا ہے ہیڈرو کلورک ایسڈ
گیس خارج ہوتی ہے اور بذریعہ انگیٹھی کے دخان وغیرہ کے نکلجاتی ہے اور
اسکے بعد برج یا سکربرین سے گذرتی ہے جسمین کوک یا اینٹین پانی سے
ترکئے ہوئے پڑے ہوتے ہین تمام ایسڈ اس ترکیب سے کثیف ہو جاتا ہے
اور صرف وہان گرم ہوا خارج بہٹی سے ہوتی ہے اس کل نقشہ ذیل مین
درج ہے - ایسڈ بخار سالٹ کیک بہٹی مین سے ایک برج مین جاتی ہے جو ۹۰
فیٹ بلندی مین ہے اور اوسوقت ان ایسڈ بخارون کو پانی اوسی راستہ
مین گرتا ہوا ملتا ہے اس ترکیب سے نرم ایسڈ بذریعہ ایک نلی کے نیچے
برج مین چلاجاتا ہے اور ناجذب ہوئے ہوئے دہوئین وغیرہ ایک اور نلی
کی راہ دوسرے برج مین چلے جاتے ہین اور وقت صعود کرنے کے گرتے
پانی سے ملتے ہین اور جب بخار اس برج کی چوٹی پر پہونچتے ہین تو ایسڈ

بالکل پاک ہوتے ہین اور پہر یہہ بخار بذریعہ نلی ڈال کے بہٹی مین چلی جاتی ہے
اور حال کے پارلیمنٹ کے ایک ایکٹ سی یہہ حکم جاری ہوا ہے کہ سوڈا کاربونیٹ
بنانے والون کو ۹۵ حصہ فیصدی ہیڈروکلورک گیس کثیف کرنا چاہیئے اور اسنے
عمدگی اور کمال سے یہہ کثیف ہونا عمل مین آتا ہے کہ خارج ہونے گیس سلفور
نشریٹ مین ذرہ سی کثافت بہی پیدا نہین کرتی ہے جس سے ثابت ہوتا ہے
کہ ذرہ بہی ایسڈ گیس باقی نہین رہی جب سالٹ اور ایسڈ کے مرکب کو کچہہ
عرصہ کڑاہی لوہی مین گرم ہوئی ہو چکا ہو اور خشک ہو جاوے تو پہر بذریعہ کواڑون
کے جو نقشہ مین عیان ہین اوپر جو لہون پہلو کے بہٹیون کے گرایا جاتا ہے
جہان آگ اور گرم ہوا آگ کے تفرقہ کو کامل کر دیتی ہے - اور سوڈیم
سلفیٹ اور ہیڈروکلورک بنجاتے ہین

دوم ترکیب سوڈا ایش کی - اس ترکیب مین اول سوڈیم کاربونیٹ بنایا
جاتا ہے اور بعد ازان اسکو علیحدہ اور صاف کیا جاتا ہے اول تبدیل
کیمیائی جو سالٹ کیک کو سوڈا ایش مین بدلنے کی ہوتی ہے وہ یہہ ہے
کہ پہلے سوڈیم سلفائیڈ بنجاتا ہے اور وہ اسطرح سے ہوتا ہے کہ اسکو سفوف
شدہ کوئلہ سے ملا کر گرم کیا جاتا ہے س و ۲ س ا ۴ + ک ۴ = س و ۲
س + ۴ ک ا ۔ عمل تبدیل مین سوڈیم سلفائیڈ چاک یا لائیم
ستون کی ہمراہ ملا کر گرم کیا جاتا ہے تاکہ سوڈیم کاربونیٹ بنجاوے مثلاً
س و ۲ س + ک ا ک ا ۳ = س و ۲ ک ا ۳ + ک ا س یہہ دونون
عمل یک لخت ہی ہو جاتے ہین بلکہ مرکب ۱۰ حصہ سالٹ کیک ۱۰ حصہ لائیم


E
F
C
B
D
A




S
L
A
G

ستون اور ۷ حصہ کو بلا کو ایک ہوا دار بہٹی مین گرم کیا جاتا ہے اور اس
بہٹی کو بالنگ فرنیس بولتے ہین جسکا نقشہ ذیل مین درج ہے تا وقتیکہ یہ
پگہل جاوے اور مذکورہ بالا عمل ایسا قابل ہو جاوے اور تب اسکو لوہے
کے ہاتہہ گاڑیو مین ڈالکر سرد ہونے کو چھوڑ دیتے ہین - اور تب اس عمل
کو عموماً بلیک ایش عمل بولتے ہین کیونکہ اس راکہہ کا رنگ سیاہ ہوتا ہے
بعد ازان عمل جدا کرنا سوڈیم کاربونیٹ کا کالشیم سلفائڈ اور دیگر باقیات
سے ہوتا ہے اور یہہ کام آسانی سے آکسیڈیشن یا پانی مین کہولنے کی ترکیب سے
ہو سکتا ہے اسمین کاربونیٹ آف سوڈا پانی مین حل ہو جاتا ہے - اس
عرق کو اوڑانے سے جسکے لئے فالتو حرارت بہٹی کی کام آتی ہے اور گرم ہوا
اوپر کڑاہی کے گذر کرتی ہے جسمین یہہ عرق پڑا ہوتا ہے - لقبیہ کو جلانے
سے سوڈا ایش تجارت کے لئے پیدا ہوتی ہے قریب ۲۰ لاکہہ ٹن سو
ڈا کے کہار بنانے کے لئے انگلستان مین سالانہ خرچ ہوتی ہے اور اس سے
اسقدر سوڈا کاربونیٹ طیار ہوتا ہے جسکی قیمت ۲ ملین پونڈ ہوتے ہین
سوڈا ایس تجارتی مین ۴۸ سے ۵۶ حصہ فیصدی کاسٹک سوڈا بطور کاربونیٹ
ہائڈریٹ کے ہوتا ہے باقی ناقصات ہوتے ہین جس مین سلفیٹ کلورائڈ
اور سلفایٹ ہوتا ہے اگر سوڈا ایش کو پانی مین گذارا جاوی اور پہر عرق کو
ٹھنڈا کر رکہا جاوی تو بڑی بڑی قلمین ایک جانب کو ٹیڑہی ہائڈریٹ کاربونیٹ
آف سوڈا علیحدہ ہو کر بیٹھ جاوے گی بعض مقامون مین سوڈیم کاربونیٹ بطور
پہول کے پایا جاتا ہے اور نیز خشک ہوئی جہیلون کے پیٹ مین پایا جاتا ہے

ہیڈروجن سوڈیم کاربونیٹ یا بائی کاربونیٹ آف سوڈا

علامت ھ س و ک ا ۳

قلمدار کاربونیٹ آف سوڈا کو کاربونک ایسڈ گیس کے اندر رکھنے سے طیار ہوتا ہے سفید قلمدار سفوف ہے گرم کرنے سی جلدی سے پہر کاربونیٹ آف سوڈا مین تبدیل ہوجاتا ہے بائی کاربونیٹ طبابت مین کام آتا ہے اور اس سے جوش کرنیوالے پینے کے شربت بہی طیار کئے جاتے ہین

سوڈیم نٹریٹ

علامت س و ن ا ۳

پیرو اور شمالی چیلی مین پایا جاتا ہی اور اوسکو سوڈا یا چیلی شورہ بولتے ہین بڑی بڑی مقدارین بطور کہاد کے استعمال کیا جاتا ہے اور نیز نٹرک ایسڈ اور شورہ بنانے کے لئے کام آتا ہے کیونکہ یہہ شورہ دیسی ارزان ہوتا ہے اس غرض کے لئے گرم پر قلیہ کلورائیڈ آف پوٹاشیم کا اس نمک سے ملایا جاتا ہے سرد ہونے پر نٹریٹ آف پوٹاش کی قلمین علیحدہ ہوجاتی ہین اور سوڈیم کلورائیڈ عرق مین رہجاتا ہے

سوڈیم سلفیٹ

س و ۲ س الم - ۱۰ ھ ۱۲ - اسکو تجارت مین گلابر سالٹ بولتے ہین اور انہیڈرس کو اُسی حالت مین سالٹ کیک بولتے ہین بہت سے چشمونکے پانی مین پایا جاتا ہے اور طبابت مین استعمال ہوتا ہے اور بڑی مقدار مین گلاس بنانے مین کام آتا ہے - باقی ضروری نمک سوڈیم کے سوڈیم ہیپو سلفائیٹ س د ۲ س ۲ ھ ۲ الم + ۴ ھ ۱۲ - اور چند دیگر جنکا ذکر آگے ہو چکا ہے

عام خواص مرکبات سوڈیم

تمام نمک سوڈیم کے سواے انٹموینٹ کے پانی مین حل ہوجاتے ہین موجود سوڈیم کے مرکبات کا موجود ہونے زرد رنگ سے جو شمع کو ہوتا ہے پہچانے جاتے ہین اور سفید رنگی سوڈیم کی ایک عمدہ ذیل خط سے خاص جو آفتاب کے سفید رنگ مین خط ڈال کے ساتھ مطابقت رکھتی ہے پہچانی جاتی ہے

سیسی ایم اور روبڈیم دونون دھات نایاب ہین انگور وغیرہ ملیکیٹ مین پوٹاشیم کے ہمراہ مین پائی جاتی ہے -

لیتھی ایم وزن اتصال ۷ وزن متناسبہ ۰٫۵۹ - کلورائڈ کو بذریعہ بجلی کے متفرق کرنے سے دھات طیار ہوتی ۱۸۰ درجہ پر پگھلتی ہے - اور سب معلوم دھاتو مین سے ہلکی ہے آگے اس دھات کو نایاب تصور کیا جاتا تھا دودھ تماکو اور انسان کے خون مین پائے جاتے ہے تناسب کیمیائی درمیان مین الکلیز اور الکلاین ارتھ کے واقع ہے ہیڈریٹ کاربونیٹ اور فاسفیٹ

تہوڑے پانی مین حسل ہوجاتے ہین تمام اوڑجانے والے مرکب لیتی ایم سے کرمزی رنگ شعلہ کو دیتے ہین اور انکی ہفت رنگی مین ایک زرد اور ایک سبز خط دیکہا جاتا ہے اور اِس سے یہہ پہچانا جاتا ہے

آمونیم اور نمک آمونیہ کے

الکلینز دہاتون کی ہمراہ نمک آمونیہ کے دیکہنی چاہیئی کیونکہ خواص کیمیائی مین وہ بالکل مشابہت اونکے ساتہہ ظاہر کرتے ہین اِن نمکو ہین وجود ایک دہات آمونیم کا مان لیسنا چاہیئے اور اگر اس شئی کو ایک ذرہ پوٹاشیم یا سوڈیم سے تبدیل کیا جاوی تو مقابل کا نمک آمونیم کا طیار ہوجاتا ہے مسشلاً پ ک ل پ ہ س ل ہ اور پ ہ س اور ن ہ ہ ۲ س عنصر آمونیم ن ہ ہ ۴ آزاد حالت مین طیار کیا گیا ہے سیاہ نیلے رنگ کا عرق ہے جسکے اندر دہاتی ونمک پائی جاتی ہے اور بڑی دباو اور کم حرارت پر یہہ قایم رہ سکتا ہے - اور بڑی جلدی ہیڈروجن اور آمونیہ مین متفرق ہوجاتا ہے - املگام آمونیم کا سوڈیم کے املگام کو کلورائیڈ آف امونیم کے عرق مین ڈالنے سے طیار ہوسکتا ہے سوڈیم کلورائیڈ طیار ہوجاتا ہے اور اور آمونیم جو اِس طرح سے علیحدہ ہوا مرکری سے ملجاتا ہے جس سے عجیب طرح کا ہلکہ پہولا ہوا دہاتی مجموعہ بنجاتا جو عرق کے سطح پر آجاتا ہے لیکن جلدی ہیڈروجن آمونیہ اور مرکری میں علیحدہ ہوجاتا ہے

آمونیم کلورائیڈ

سال آمونیک - نوشادر - کھینچے ہوئے آمونیے کے عرق کو ہیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھہ تاثیر کرنے سے طیار ہوتا ہے - اور اوسکو اوڑاکر خشک کیا جاتا ہے - دوسری ترکیب یہہ ہے کہ سلفیٹ آف آمونیم کو کلورایڈ آف سوڈیم کی ہمراہ اوڑانے سے یہہ طیار ہو جاتا ہے مصعود شدہ مجموعہ سخت ریشہ دار ہوتا ہے پانی مین حل ہو جاتا ہے اور عرق مین سے قلمین اِسکی باقاعدہ طرز کی پیدا ہو جاتی ہین گرم کرنے سے بدون پگھلنے کے اوڑ جاتا ہے

آمونیا کاربونیٹ

نارمل نمک (ن ھ۴)۲ ک ا۳ - ایک ناپایدار مرکب ہے اور ہوا مین جلنے سے متفرق ہو جاتا ہے اور آمونیا اوڑ جاتی ہے نوشادر کو چاک کی ہمراہ گرم کرنے سے ایک سفید شفاف نمک اوڑ جاتا ہے جو کاربونیٹ آف آمونیہ تجارت کا ہوتا ہے یہہ حقیقت مین ایک مرکب کاربونیٹ آف امونیہ اور کاربان ڈائی اکسایڈ کا ہے - (ن ھ۴) ھ ک ا۳ ا ۸ (ن ھ۴)۲ ک۲ ا۵ اسمین بو آمونیہ کی پائی جاتی ہے اور یہہ پانی اور کاربانک ایسڈ گیس ہوا مین سے جذب کر لیتا ہے اور تب ہیڈروجن آمونیم کاربونیٹ کا پانی کاربونیٹ مین تبدیل ہو جاتا ہے ھ ن ھ۴ ک ا۳ - یہہ نمک بے ڈول ہوتا ہے مثل مقابل کے نمک پوٹاش کی - اور اکثر کیات گوآنو مین پایا جاتا ہے

آمونیم نائٹریٹ

علامت ن ھ۴ ن ۳۱

آمونیہ کو نیٹرک ایسڈ کے ساتھہ بے تاثیر کرنے سے ملیا رہوتا ہے اور اسکی قلمین لقبیہ شفاف سویون کی طرح ہوتی ہین پانی مین بہت حل ہوجاتا ہے اور جب ۴۳۲ درجہ سے زیادہ گرم کیا جاوے تو پانی اور نیٹرس اکسائیڈ گیس مین متفرق ہوجاتا ہے

آمونیم فاسفیت نارمل نمک

علامت (ن ھ۴) ۳ ف ا ۴

جب فاسفارک ایسڈ اور آمونیہ کو تیز کرکے عرق مین ملایا جاوے تو سرد ہوتے وقت نمک قلمون کی صورت مین علیحدہ ہوجاتا ہے خشک ہونے پر اسمین سے آمونیہ دور ہوجاتی ہے اور نیا نمک (ن ھ۴) ۲ ھ ف ا ۴ رہجاتا ہے جسکی قلمین ایک جانب ٹیڑہی ہوتی ہین -

اس عرق کو جوش دینے سے نمک ن ھ۴ ھ۲ ف ا ۴ بنجاتا ہے اور اسکی قلمین مربع بنتی ہین جلانے پر یہہ تمام نمک لقبیہ میٹا فاسفارک ایسڈ کے چھوڑ جاتے ہین آمونیم سوڈیم فاسفیٹ ن ھ۴ س و ھ ف ا ۴ یا مکروکاسمک نمک ایسی شی ہے جسکو بہوکنے کے تجربات مین بہت استعمال کرتے ہین

آمونیم سلفیٹ

علامت (ن ھ۴) ۲ س ا ۴

گیس کے عرق مین سلفیورک ایسڈ کے ڈالنے سے یہ نمک بکثرت پایا جاتا ہے اور
قدرتی بہی ملتا ہے یہہ سلفیٹ پٹہکری کے بنانے مین اور کہات مین
استعمال ہوتا ہے

آمونیم سلفایڈ

علامت ن ہہ ۲ س

اگر خشک سلفرٹیڈ ہیڈروجن اور خشک آمونیہ گیس کے کثرت سی باہم ملائی جاوی اور
حرارت منفی ۱۸ درجہ کی ہووی تو یہہ مرکب بیرنگ قلمون مین علیحدہ ہوجاتا ہے معمولی
حرارت پر سلفایڈ مین سے آمونیہ اوڑجاتی ہے اور تب قلمدار مجموعہ ہٹدرو سلفایڈ
مین جو بڑا اوڑجانے والا جسم ہے بدل جاتا ہے ن ہہ ہ س اور ۵ درجہ
کی حرارت سے زیادہ پر آمونیہ اور سلفرٹیڈ ہیڈروجن بہی متفرق ہوجاتا ہی
عرق اسکا کیمیا خانہ مین بہت استعمال کیا جاتا ہے اور عرق آمونیہ کو سلفرٹیڈ
ہیڈروجن کے ساتہہ پر کرنے سے طیار کیا جاتا ہے۔ بیرنگ عرق مین بدبو ہوتی
ہے اور متفرق کرنے سے اور بائی سلفایڈ کے بننے سے بہی جلدی سے زرد رنگ
ہوجاتی ہے۔ نمک آمونیہ سکے تیز بو آمونیہ کے نکالنے سے پہچانی جاتی
ہے جب اسکو کاسٹک لایم کی ہمراہ گرم کیا جاوے۔ ایسڈ ٹارٹریٹ اور
ڈبل پلاٹینک کلورائیڈ دونون نا حل ہونے والا ہین۔ مثل مقابل سکے پوٹاش
کی مرکبون کی ہے ان شناختون سے ان دونوین تمیز کرنا مشکل ہے اسلئے
واسطے شناخت پوٹاش سکے جب آمونیہ کے نمک موجود ہون اول گرم کرنے سے
آمونیہ کو دور کرلینا چاہیے۔

ہٹڈراکسائلمائین

علامت ن ھ ۳

یہہ شی بطور مرکب کے درمیان آمونیہ اور واٹر کے تصور ہونی چاہیے یا اسکو آمونیہ تصور کرنا
چاہیئے جس مین ایکذرہ ہیڈروجن کا ہٹڈراکسایل سے منتقل ہوا ہے اور یہہ
کہار بنیاد جو ایسڈون سے ملکر نمک پیدا کرتی ہے ہٹڈراکسائلمائین خالص
حالت مین کبھی علیحدہ نہین کیا گیا۔ لیکن اسکا عرق طیار ہوا ہے یہہ بیرنگ بے
بو عرق ہوتا ہے جس مین تیز کہاری تاثیر ہوتی ہے۔ اسکو ٹپکانے سے ایک جز
اِس اصول کی بدون تبدیل کے کیچ آتی ہے اور باقی متفرق ہو جاتا ہے
اور آمونیہ پیدا ہو جاتی ہے ہٹڈراکسایل بلا واسطہ اتصال نٹرک ایسڈ اور
ہیڈروجن کے بھی طیار ہو سکتی ہے۔ یا نٹرایٹ یا نٹریٹ کے ریڈیوز
ہونے سے بھی طیار ہو سکتی ہے اسکے نمک مثل آمونیم کے نمکون کے ہوتے ہین

دہاتین الکلائین ارتھہ کی۔ کالشیم

علامت ک ر

وزن اتصال ۲۰ وزن متناسبہ ۴۰٫۱ ۔ کالشیم بڑا جزا ابتدا پتھرون
کا جس سے زمین بنی ہوئی ہے ہاتی ہے اور بڑی مقدار
مین سلسلہ پہاڑون لائم سٹون چاک جپسم اور پہاڑی
لائم سٹون کی بناتی ہے۔ دہات کلورائیڈ آف کالشیم

کو بجلی کے ذریعہ سے متفرق کرنے سے یا ایڈ ایڈ مین سوڈیم گرم کرنے سے طیار
کیجاتی ہے ہلکی زرد رنگ کے دہات ہے جو آسانی سے ہوا مین آکسیجن جذب کر سکتی
ہے اور جب ہوا مین گرم کیجا وے تو روشن شعلہ سے جلتی ہے اور اک ایڈ آف
کالشیم ہوجاتا ہے

کالسیم اکسایڈ یا لایم

علامت ک ر ا

سفید یا سیاہ سنگ مرمر ایک برتن مین جس مین ہوا الگ سکے سرخ حرارت تک
گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے کثرت سے لایم عمارت کے لئے لایم سٹون
پتھرونکو کوئلہ کی ہمراہ پڑا وےنین ملاکر گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے۔ کاربونک ایسڈ
دور ہو جاتا ہے اور کاسٹک لایم یا ان بجھا چونہ پیچھے رہجاتا ہے خاص لایم سٹون
کا پگھلنے والا سفوف ہے جو پانی سے بہت جلدی ملجاتا ہے۔ بڑی حرارت
پیدا ہوتی ہے اور بطور سفید سفوف کے جسکو کالشیم ہڈراک ایڈ بولتے
ہین گر پڑتا ہے۔ یہہ ہڈراکسیٹ ذرہ سا ہی حل ہو جاتا ہے ایک حصہ چونہ
۷۰۰ حصہ سرد پانی مین حل ہو جاتا ہے اور گرم پانی کے ۱۵۰۰ حصہ
مین ایک حصہ حل ہو جاتا ہے اور تب اس سے لایم واٹر طیار ہوتا ہے اور
یہہ شل ہڈریٹ کی بڑی کشش واسطے جذب کرنے کاربونک ایسڈ ہوا کے
رکھتا ہے اور اسی خاصیت کا باعث یہی ہے کہ گچ کی مضبوطی اور سختی اس سے
ہوتی ہے گچ مرکب بجھے ہوے چونہ اور ریت کا ہے اور بتدریج مرکب چونہ

اور سلیکان کا واقع ہوتا ہے اور اِس عمل سے سختی مرکب کی واقع ہوتی
ہے ہیڈرالک چونہ اوسکو بولتے ہین جو پانی کے اندر سخت ہو جاوے اور ناقص لایم کو جو
اندر مٹی اور سلیکان ہو گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے ایک مرکب سلیکیٹ آف لایم
اور الومینہ کا سفوف تر کرنے سے پیدا ہوتا معلوم ہوتا ہے تب یہہ سخت ہو جاتا
ہے اور تب اِس پر پانی پھر تاثیر نہین کر سکتا ہے چونہ زراعت مین بہت کام آتا
ہے اِسکا فعل اول زایل کرنا نباتات کی کثرت کا زمین مین سے ہوتا ہے اور
دوم پوٹاش کو زمین مین سے جو سلیکیٹ سے ملا ہوا ہو ہماری مٹی سے علیحدہ
کر دیتا ہے

کالشیم کاربونیٹ

یہہ نمک بکثرت پیدا ہوا پایا جاتا ہے مثلاً چاک لایم سٹون کورل اور سنگ
مرمر اور اکثر اجسام سے بقیہ باریک سمندری جانوروں کے ہین کاربونیٹ
آف لایم کالکسپار شکل مین پایا جاتا ہے اور ارگونایٹ کی صورت مین
شش پہلو ہوتا ہے اِسلیئے یہہ شی دو شکل رکھتی ہے اور یہہ پانی مین حل نہین
ہوتا ہے لیکن ایسے پانیمین جسکے اندر کاربانک ایسڈ گیس ہو حل ہو جاتا ہے
اور تب ایسے پانیکو پانی سخت عارضی کا بولتے ہین اور جب اِس پانیکو جوش
دیا جاوے تو ایک تہ اِسکی نیچے بیٹھ جاتی ہے کیونکہ کاربانک ایسڈ گیس
دور ہو جاتی ہے اور مشہور صدمہ انجن کے بویلر کا اِسی طرح سے ہوتا ہے
اگر تھوڑا سا نوشادر بایلر مین دیا جاوے تو بننا اِس تہ کا رک سکتا ہے

حل ہونے والا کالشیم کلورائیڈ بنجاتا ہے اور آمونیہ کاربونیٹ بنجاتا ہے
ایسے پانی کو جو حل شدہ کاربونیٹ سے سخت ہو پانی لایم واٹر کے ایسی طور
سے ڈالنے سے کہ کثرت کاربانک ایسڈ کی بے تاثیر ہوجاوے نرم کر سکتے
ہین

کالشیم سلفیٹ

علامت ک ر س ا۴

یہہ بلور پتھران ہیڈرایٹ کے پایا جاتا ہے اور ۲ ھ ۲ ا کے ساتھہ ملا ہوا بطور
سیلی نائیٹ کپ سم اور آلاباسٹر کے پایا جاتا ہے .. ۱۴ حصہ پانی مین حل
ہوجاتا ہے اور ایک عام نقص چشمونکے پانی مین پایا جاتا ہے - اسکو مستقل
سختی بولتے ہین کیونکہ یہہ جوش دینے سے دور نہین ہوسکتی ہے کپ سم
جب تھوڑا سا گرم کیا جاوی تو اسمین سے پانی دور ہوجاتا ہے اور تب اِسکو
پلاسٹر پیرس کا بولتے ہین اسکو جب پہر تر کیا جاوی تو ۲ ذرے پانیکے
جذب کرلیتا ہے اور سخت ہوجاتا ہی اور اِس سے سانچہ طیار ہوتے ہین

کالشیم کلورائیڈ

علامت ک ر ک ل ۲

جب لایم سٹون یا سنگ مرمر کو ھ ک ل مین حل کیا جاوے تو یہہ حل
ہوجانے والا نمک طیار ہوجاتا ہے اگر پہر عرق کو اوڑایا جاوی تو بیرنگ
سوئی کی طرح قلمین ہئڈریٹیڈ کلورائیڈ کی بنجاتی ہین ک ک ل ۲ ۶ ھ ۲ ا

جب اسکو خشک کیا جاوے تب بھی اسمین ۲ھ ۲ ار رہجاتا ہے اور ایک جو فلد
مجموعہ بنجاتا ہے اور جو نمی کو بڑی رغبت سے اوٹھا لیتا ہے اور گیسون کو
خشک کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جب اس مجموعہ کو بہت گرم کیا
جاوے تو یہہ پگہلتا ہے اور اسکا پانی علیحدہ ہوجاتا ہے

سفید کرنے والہ سفوف یا کلورایڈ آف لایم کا بیان

علامت ک ر ک ل ۲ ک ر ۲ ک ل ا

یہہ مرکب کلورایڈ آف کالشیم اور ہیپوکلورایٹ آف لایم کا ہے اور بجھی ہوئے
چونہ پر کھورین کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے - اگر صاف عرق سفید کرنیوالے
سفوف کا تہوڑی مقدار آکسائیڈ آف کوبالٹ یا کاپر سے ملاکر گرم کیا
جاوے تو آکسیجن ہیپوکلورایٹ کی بتدریج نکل آتی ہے - اور کلورایڈ آف
کالشیم پیچہے رہجاتا ہے اسکی وجہ یہہ ہے کہ بڑے آکسائیڈ دہات کے اوّل
طیار ہوتے ہین لیکن بباعث حرارت کے متفرق ہوجاتے ہین اور آکسیجن
نکل آتی ہے جس سے کم آکسائیڈ بنجاتے ہین جو دوسرے ہیپوکلورایٹ پر
اثر کرتا ہے اور اسطرحسے عمل جاری رہتا ہے یہہ ناممکن نہین معلوم ہوتا
کہ فعل میگنیز ڈای آکسائیڈ کا کلورایٹ آف پوٹاش مین سے آکسیجن نکالنے
مین اس قسم کا ہے

کالشیم فلیوراٹد یا فلیوسپار

کمعب صورت مین ڈریی شایبڑ اور کمبر لیٹ مین پایا جاتا ہے جب سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو کالشیم سلفیٹ اور ہیڈرو فلیورک ایسڈ بنجاتے ہین کبھی کبھی واسطے دہاتون کے نکالنے کی اسکو استعمال کرتے ہین اسلئے اسکا نام فلیوسپار ہے۔

باقی مرکب کالشیم کا کالشیم فاسفیٹ ہے کا ۳ (فا ا ۴)۲ - اور کا س جو سوڈا الشی کے عمل مین طیار رہوا تہا۔

اسٹرانشیم

علامت اس

وزن اتصال ۵ ر ۸۷ - یہہ عنصر کالشیم سے بہت کم مقدار مین پایا جاتا ہے - اور صرف چند پتھر و نمین خاصکر سٹرانشیم نائیٹ یا کاربونیٹ اور سلفیٹ آف سٹرانشیم مین پایا جاتا ہے بعض چشمونکے پانی مین بہت پایا جاتا ہے دہات زردی مایل سفید رنگ کی ہے اور پگہلے ہوئے کلورائڈ مین سے بذریعہ بجلی کے طیار کیجاتی ہے - اپنے خواص مین مثل کالشیم کی بہت ہے اسکا وزن متناسبہ ۲٫۵۴ ہے جب ہوا مین گرم کیجاوے تو جلتی ہے اور مونو آکسائیڈ سٹرانشیم بنجاتا ہے -

سٹرانشیم

علامت اس ا

نٹریٹ آف اسٹرانشیہ کو بذریعہ حرارت کے متفرق کرنے مین عمدہ طور پر تیار کیا جاتا ہے پانی کے ساتھ ملکر بڑی حرارت پیدا کرتا ہے اور ہیڈریٹ آف سٹرانشیہ بنجاتا ہے اس ا + ۹ ھ۲ ا - یہہ پانیمین حل ہو جاتا ہی اور کاربونک ایسڈ کو بہت جلدی سے جذب کر لیتا ہے قدرتی نمک اسکے کاربونیٹ اور سلفیٹ پانی مین حل نہین ہوتا اور باقی نمکون کو طیار کرنے کے لئے کام مین آتے ہین نٹریٹ اور کلورائیڈ پانی مین حل ہوجاتے ہین یہہ نمک فنون مین کام آتے ہین کیونکہ آتشبازی مین اِن سے سرخ رنگ کی آتشبازی بنتی ہے ۔ ہفت رنگی سٹرانشیہ کی ہی عجیب ہوتی ہے

بیریم

علامت ب ا ی

وزن اتصال ۷ ، ۱۳۳ - نمک بیریم سٹرانشیم کے مرکبونسے زیادہ پائے جاتے ہین اسکے ضروری قدرتی مرکب سلفیٹ اور کاربونیٹ ہین - دہات بیریم ابتک علیحدہ نہین ہوئی لیکن دہاتی سفوف مثل دوسری فولادی دہاتون کی طیار ہو سکتا ہے اور یہہ اونکی بہت مشابہ ہے ۔

بیریم مونو آکسایڈ

علامت ب ی ا یا بیریٹہ

نٹریٹ کو حرارت کے ذریعہ سے متفرق کرنے سے طیار کیا جاتا ہے یہہ خاکی رنگ کا سفوف بڑی حرارت پر پگہلنے لگتا ہے اور پانی کے ساتھہ بہت حرارت پیدا کرتا ہوا ملتا ہے اور تب اس سے قلماد ہئڈریٹ بنجاتا ہے جو ب ی ہ ۲ ا ۲ + ۸ ہ ۲ ا ہے یہہ ہئڈریٹ ۲۰ حصہ سرد پانی مین حل ہو جاتا ہے اور اگر اس عرق کو ہوا مین رکہا جاوے تو کاربونک ایسڈ گیس جذب کرکے سفید ہو جاتا ہے

بیریم ڈائی آکسایڈ

جب بیریٹہ کو آہستہ جوکے آکسیجن گیس مین گرم کیا جاوے تو دونون عنصر آپسمین ملجاتے ہین اور ڈائی آکسایڈ جس مین دوچند آکسیجن بیریٹہ سے ہووے طیار ہو جاتا ہے۔ زیادہ حرارت پر یہہ ذرہ زائد آکسیجن کا دور ہو جاتا ہے۔ اور اس مرکب سے بہی ہوا کے اندر سے آکسیجن طیار ہو سکتی ہے اور اسکے لئے جب ڈائی آکسایڈ بیریٹہ ہی تبدیل ہو جاوی تو حرارت کم کرنی چاہیئے اور ہوا بیریٹہ پر ڈالنی چاہیئے یہہ اور آکسیجن جذب کر لیتا ہے۔ ڈائی آکسایڈ بنجاتا ہے اور زیادہ حرارت پر متفرق ہو جاتا ہے لیکن ایسے یہہ عمل استعمال مین نہین آسکتا ہے۔ مرکبات کے۔ اول بیریم کلورائیڈ ب ی ک ل ۲ - نہایت ضروری نمک بیریم کا ہے اسکی قلم ہولر چہلکے ہوتے

ہین جس مین دو ذری پانی کے ہوتے ہین اور قدرتی کاربونیٹ کو ہیڈرو
کلورک ایسڈ مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے اور واسطے تہ نشین کرنے سلفیورک
ایسڈ کے بکثرت استعمال کیا جاتا ہے

بیریم سلفیٹ یا ہیوی سپار

علامت ب ی س ا۴

وزن متناسبہ ۲۳۳ - نہایت ناحل ہونے والا مرکب بیریم کا ہے اور جو
کوئی حل ہوا مرکب بیریم کا سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ ملایا جاوے تو طیار
ہو جاتا ہے بطور رنگ کے کام آتا ہے اور قدرتی ہیوی سپار سفوف کر کے
سفیدی مین کھوٹ ملایا جاتا ہے - باقی مرکب ضروری نہین ہین حل ہونے
والے مرکبون سے شعلہ سبز رنگ کا پیدا ہوتا ہے اور ہفت رنگی مین کئی سبز
خط پائے جاتے ہین - دنایتن ارتھ کی

الومینم

علامت ال

وزن اتصال ۲۷،۴ - وزن متناسبہ ۲۷،۶ - یہہ دھات سلیکان اور آکسیجن
سے ملے ہوئے فلسپا اور پورانہ پتھرون اور نیز مٹی ماسل سلیٹ اور اکثر
قیمتی پتھرون مین پائی جاتی ہے بخار الومینم کلورائیڈ کا دھات سوڈیم پر
گذارنے سے یہہ دھات طیار کی جاتی ہے حالمین انگلستان اور فرانس

مین اوسکو بکثرت بنایا گیا ہے اور اوسکی چمک اور ہلکا پن سے آلات علم مناظرہ اور زیورات بنانے کے لئے استعمال کیجاتی ہے

الومنیم

علامت ال ۲ ا ۳

وزن بنتا سبہ ۹ء ۳ - الومینیم کا صرف یہہ ہی آکسائیڈ معلوم ہے - قدرتی خالص اور بقدار بحالت مین بطور کورنڈم زمردکی پایا جاتا ہے - عرق پھٹکری مین امونیا کا عرق ڈالنے سے سفید لجلجیپٹ ہئیڈریٹیڈ آکسائیڈ آف الومینیہ کا تہ نشین ہوجاتا ہے آل ۲ ہئ ۶ ا - اور جب اِسکو گرم کیا جاوے تو سفید بیڈول سفوف خالص الومینیہ کا بنجاتا ہے اسپر ایسیڈ مشکل سے تاثیر کرتے ہین لیکن ہئیڈریٹ ایسڈون اور مستقل مزاج الکلیز مین حل ہوجاتا ہے الومینیہ ایک کمزور کہار ہے اور عام الومینہ کے نمک پھٹکریان ہین اور اونکے عرق کی تاثیر ایسیڈ ہوتی ہے الومینہ رنگنے اور کپڑہ چھاپنے مین بطور رنگ جماوینے والہ کے بہت استعمال ہوتا ہے - کیونکہ اِسمین طاقت نا حل ہونے والہ مرکب ہمراہ نباتاتی رنگون کے بنانے کی ہے اور اِسطرح سے رنگ تمام کپڑہ مین جمجاتا ہے اور دھونے سے نہین نکل سکتا ہے اور ایسے رنگون کو قایم یا پکا بولتے ہین

الومینیم کلورائیڈ

علامت ال ۲ ک ل ۶

ایک اوڑ جانے والا سخت جسم ہے مرکب الومینہ اور کوئیلہ کو کلورین گیس کے اندر گرم کرنے سے طیار ہوتا ہی اور اسی سے دھات طیار ہوتی ہے

الومینیم سلفیٹ

علامت ال ۲ (س ۳ س ۴) ۳

ایک حل ہونے والا نمک ہے اور اسکو بکثرت واسطے استعمال رنگریز وں کے مٹی پر سلفیورک ایسڈ ڈالنے اور متفرق کرنے سے طیار کرتے ہین۔ اس کیب سلیکا اور الومینیم سلفیٹ کو جو اسطرح سے طیار ہوجاتا ہے ایلم کیک یا پٹکڑی بولتے ہین فروری مرکب الومینیم کے پھٹکریان ہین جو ڈبل سالٹ الومینیم سلفیٹ کی ہمراہ الکلاین سلفیٹ کے ہوتے ہین - عام پوٹاشش کی پھٹکڑی یا الومینیم پوٹاشیم سلفیٹ کی ساخت ال ۲ پ ۲ (س ۴) ۴ + ۲۴ ھ ۲ ا اور اسکی قلمین باقاعدہ ہشت پہلو ہوتی ہین دونون سلفیٹ کو باہم حل کرنے سے اور قلم بنانے سے طیار ہوتا ہے لیکن اسکو عموماً شیل کے تہ نشین کرنے سے جسمین مٹی آیرن یا پیرائٹس والی ہوتی ہے اِس شئی کو جب جلایا جاوے تو بتدریج اسمین آکسیجن جذب ہوجاتی ہے آکسیجن ہوا مین سے جذب ہوجاتی ہی سلفیورک ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے جو مٹی کے الومینیہ سے ملجاتا ہے اور پوٹاشیم کے مرکب ملانے سے قلمین بنکر نکل آتی ہین

ایک آمونیہ ایلم نمک ہوتا ہی جسمین آمونیہ بجاے پوٹاشش کے پایا جاتا ہے - ال ۲ (ن ھ ۴) ۲ (س ۴) ۴ + ۲۴ ھ ۲ ا حالمین یہہ نمک بکثرت

طیار ہوتا ہے۔ گیس کے کارخانون کا عرق معہ سلفیورک ایسڈ کے ہشتیل
جلے ہوئے مین ڈالا جاتا ہے اور بہت سی تعداد دیگر ہائڈریون کی صورت
پیدا ہوتی ہے اور جب ایک عرق مین بہت سے قسم کے ہون تو قلمون
کے بنانے کے ترکیب سے علیحدہ نہین ہو سکتے ہین

گلی یا الومینم سلیکیٹ فلسپار پر پانی اور ہوا کی تاثیر ہونے سے یہہ پیدا ہوتی ہے
اور سلیکیٹ آف آکومینڈ اور حل ہونے والی الکلیز رہہ جاتی ہے علامت فلسپار
کی ۳ س ی ال پ ا ۸ کیولن یا چینی کی مٹی خالص قسم کی مٹی فلسپار مین ملتی ہے
جس مین آیرن یا کوی اور شئی ناقص نہو بہت سی خوب صورت سلیکیٹ الومینم
کی سلیکیٹ دہاتون یا الکلیز یا الکلاین ارتہہ سے ملے ہوئے ہوتے ہین مثلاً
گارنیٹ لیپیہ ڈولامیٹ وغیرہ ہین۔ بعض سلیکیٹ مین پانی قلمو نکا ہوتا ہے
اونکو زیولائیٹ بولتے ہین

شناخت جب آلومینم کے نمک قلمین ہون تو آمونیا کے
ساتہہ تلچہٹ پیدا کرنے سے پہچانے جاتے ہین جو زیادہ ڈالنے آمونیہ
سے بہی حل نہین ہوتا مگر کاسٹک سوڈا مین حل ہو جاتا ہے اور جب اس
عرق کو بالٹ ڈالا جاوے اور ہوکنی سے گرم کیا جاوے تو نیلے رنگ کا ہو جاتا ہے

بیان گلاس اور چینی کا

سلیکیٹ الکلیز دہاتون کے جیسے پہلے دیکہا گیا ہے پانی مین حل ہو جاتی ہے
اور غیر قسلمدار مین الکلاین ارتہہ کے سلیکیٹ ایسڈ مین ہی حل نہ ہو جاتے ہین

اور قلمدار ہوتے ہین اور مرکب دونون کے پانی اور ایڈو نمین حل نہین ہوتے ہین
اور بہت ہی قلمدار ہوتی ہین اور ایسے مرکب کو جب پگھلا ہوا ہو تو گلاس بولتے
ہین - چار مختلف قسم کے گلاس فنونمین استعمال کئے جاتے ہین - اون کی
ساخت کیمیائی اور خواص مین فرق ہوتا ہے

اول کردن کہر کی یا چھنے کی قسم کا گلاس سلیکیٹ آف سوڈا اور کالشیم کا
دوم مین سلیکیٹ آف پوٹاشیم اور کالشیم ہوتا ہے اسکو بوہیمین گلاس
بولتے ہین

سوم - فلنٹ گلاس سلیکیٹ آف پوٹاشیم اور لیڈ سے بنا ہوا ہے

چہارم - عام سبز بوتل کا گلاس سلیکیٹ آف سوڈیم کالشیم
آئرن اور الومینیم سے بنا ہوا ہے

اول اور تیسری قسم کے گلاس آسانی سے پگھلجاتے ہین اور دوسری قسم کا
پوٹاش گلاس بہت ناپگھلنے والا ہے آکسائیڈ آف لیڈ کا ڈالنا پگھلنے
اور چمک گلاس کے زیادہ کردیتا ہے - عام گہر کے استعمال کی چیزین فلنٹ
گلاس سے بنتی ہین اور کیمیائی مطالب کے لئے سوڈا لائم گلاس بہت استعمال
مین آتا ہے مشکل سے پگھلنے والا یا سخت گلاس کی ضرورت ہو مثلاً جلانے کی
ملذین ارگانک کیمسٹری کی تحقیقات کے لئے چہارم قسم کا گلاس مرکب اور
قسمون کا ہے اوسمین رنگ اور شفافگی گلاس کی چندان مطلوب نہین ہوتے
ہے تحفہ قسم گلاس بنانے مین خالص اسباب چاہئے اور عمل بنانے مین
بہت احتیاط کرنی چاہیئے - عموماً اسباب کو چوتھائی یا نصف

مقدار اوس قسم کی ٹوٹے ہوئے ٹکڑون گلاس کے ہمراہ پگہلایا جاتا
ہے بقیہ گلاس کی چیزین ڈہالی جاوین تو پہر اونکو عمل کشیدگی مین یا آہستہ سرد کرنے مین رکہا
جاتا ہے کیونکہ اول وہ نہایت نازک ہوتی ہین اور ذراسی چوٹ سے ہی ٹوٹ
پڑتے ہین - کیونکہ جلدی سے سرد ہونے مین مختلف مقامات اونکے مختلف
طور پر سکڑتے ہین

رنگین گلاس

بعض دہاتون کے آکسائیڈ گلاس کو رنگ دینے کی خاصیت رکہتے ہین جب
وے تہوڑی سے مقدار مین داخل کیے جاوین مثلاً فرس آکسائیڈ سے سبز
رنگ آکسائیڈ آف میگنیز سے ارغوانی رنگ اس سے گلاس کو رنگین
کرسکتے ہین کیونکہ ایسے مصالحہ جو آئرن سے بالکل صاف ہو ملنا محال ہے
اور جس سے سبز رنگ گلاس مین ہو جاتا ہے تہوڑا سا میگنیز ڈائی
آکسائیڈ مرکب مین ڈالا جاتا ہے اور زعفرانی رنگ جو اسطرح پیدا ہو
مقابل کا رنگ سبز کا ہی اور اسطرح سے تاریک گلاس پیدا ہو جاتا ہے
آرسنک ٹرائی آکسائیڈ سے بہی یہ حال ہی ہوتا ہے فرس آکسائیڈ فرک
آکسائیڈ مین تبدیل ہو جاتا ہے - رنگ بیش قیمت جواہرات کے بعض آکسائیڈ
لیڈ گلاس مین ڈالنے سے نقل ہو سکتے ہین مثلاً نیلا رنگ فیروزہ
سا آکسائیڈ آف کوبالٹ کے ڈالنے سے اور کیرس آکسائیڈ سے سرخ لعل کا
رنگ پیدا ہو جاتا اور فرس آکسائیڈ سے زرد ٹوپاز کا رنگ پیدا ہو جاتا

ہے چینی اور مٹی کے برتن مختلف قسم کی چینی اور برتن مٹی کے سلیکیٹ
آف المونیم کے بنے ہوئے ہوتے ہین اور ان پر کسی شئی کا روغن ہوتا
ہے جو بڑی حرارت پر پگہل جاتا ہے اور یہہ روغن ایسا ہوتا ہے کہ سطح
برتن کی صاف ہوجاتی ہے اور اوسکو جوڑ دیتا ہے اور پکی ہوئی بہٹی کے
مسام دار خاصیت کے برعکس عمل کرتا ہے چینی کے برتن بنانے کے لئے
خالص چینی کی مٹی سفید رنگ کی کام مین آتی ہے جو فلسپار کے بگڑنے سے
طیار ہوتی ہے اور مٹی کے برتنون کے لئے رنگین مٹی بہی کام آسکتی ہے
روغن ان برتنون کا سفوف شدہ فلسپار ہوتا ہے ۔ بس کٹ یا مسامدار
مٹی کے برتن اس فلسپار مین جو پانی کے اندر معلق ہوتا ہے ڈبوئی جاتی
ہین اور پہر حوبطرح سے پکائے جاتے ہین ایسے روغن دار اسباب کیمیائی
مطالب کے لئے استعمال ہوسکتے ہین کیونکہ اس روغن پر ایسڈون کا اثر
نہین ہوتا ہے مٹی کے برتنون کے لئے نمک کا روغن استعمال مین آتا ہے
سخت گرم بہٹی مین جسمین یہہ برتن پک رہے ہون کلورائڈ آف سوڈیم
پہینکا جاتا ہے نمک اوڑ جاتا ہے اور اوسوقت اوس سطح پر تفرقہ پیدا
ہوجاتا ہے جس سے پگہلنے والا سلیکیٹ روغن اوسپر جمجاتا ہے اور جسپر
نمی وغیرہ دخل نہین کرسکتی

گلوسینم

نایاب دہات مثل میگنشیم کی ہے اسکی نمک ذائقہ مین میٹھی ہوتی ہے۔

میگنیشیم

علامت - م

وزن اتصال ۰۰۲۴۲ - وزن متناسبہ ۲۴ ۰ ۲ یہ دہات کاربونیٹ کی
صورت مین ہمراہ کاربونیٹ آف کالشیم کے پہاڑ ڈولومائیٹ مین جسکو پہاڑی
لایم سٹون بولتے ہین بکثرت پائی جاتی ہے اور سمندر اور بعض چشمہ کے پانی
مین بطور کلورائیڈ اور سلفیٹ کے پایا جاتا ہے دنیا مین بہت بڑی مقدار
اس دہات کی طیار ہوئی ہے میگنشیم کلورائیڈ کو دہات سوڈیم کی ہمراہ گرم
کرنے سے طیار ہوتی ہے سوڈیم کلورائیڈ اور میگنشیم طیار ہو جاتے ہین دہات
سفید رنگ کی مثل چاندی کی ہوتی ہے اور کم حرارت پر پگہلنے لگتی ہے
اوڑجانے والی ہے اور خوب سرخ حرارت پر ٹپکائی جا سکتی ہے جب نرم ہو تو اوس
سے تار بن سکتی ہے بلکہ پیتل کی طرح اس سے برتن بہی بن سکتی ہین اگرچہ
جب ہوا مین اسکو تیز حرارت دیجاوے تو جلنے لگتی ہے اور بڑی تیز روشنی
اوسوقت اس سے نکلتی ہے میگنشیم کی روشنی تیز کیمیائی کرنون کے لئے
جو اسمین بکثرت ہوتی ہین مشہور ہے اور اسوجہ سے اسکی روشنی بجاے
سورج کی روشنی کے تصویر عکس کے کام مین آتی ہے بڑے بڑے میناروں
اور غارون کے اندر کی عکس کے لئے استعمال کیا جاتا ہے - خشک ہوا اور
میگنشیم آکسیجن کو جذب نہین کرتا لیکن سرد پانی سے اسپر تاثیر ہوتی ہے
اور گرم پانی بہت جلد اسپر تاثیر کرتا ہے - ھ ک ل اور ھ ۲ س ا ۴ ہین

بہت جلد حل ہو جاتا ہے اور ہیڈروجن نکلجاتی ہے

میگنشیم اکسائڈ میگنشیہ

علامت م ا

سفید ہلکا بیڈول سفوف نا پگہلنے والہ جو کاربونیٹ اور نٹریٹ کے گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے طبابت مین بہت استعمال کیا جاتا ہے ایسڈون کی ہمراہ ملکر نمک میگنشیم کی پیدا کرتا ہے اور اسمین تاثیر کہاری نہین پائی جاتی ہے

میگنشیم کلورائڈ

علامت م ک ل ۲

میگنشیم کو جوہ ک ل مین حل کیا جاوے اوڑا دیسے جسمین مساوی مقدار کلورائد آف آمونیہ کی ہو وہی حاصل کیا جاتا ہے پگہلنے پرن ہ ک ل اوڑ جاتا ہے۔ اور م ک ل ۲ باقی رہجاتا ہے

میگنشیم سلفیٹ

علامت م س اہ + ۷ ہ ۲ ا

یہہ حل ہونے والا مرکب بنام اپسم سالٹ کے مشہور ہے یہہ چشمہ ملک سے مین پایا جاتا ہے اور اسمین سات ذرے پانی قلمون کے ہوتے ہین اب اسکو ڈولومائٹ سے کا نشیم بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے علیحدہ کرنے کی طیار

کیا جاتا ہے - یہہ الکلاین سلفیٹ کی ہمراہ ملکر ڈبل سالٹ پیدا کرتا ہے اور الکلائین سلفیٹ صرف بجاے ایک مجموعہ پانی ظلمون اسمین آجاتا ہے مثلاً م س اہ پ ۲ س اہ + ۶ ھ ۲ ا

میگنشیم کاربونیٹ

علامت م ک ا ۳

یہہ ناحل ہونے والا مرکب قلمدار صورت مین پایا جاتا ہے جسکو میگنی سیا بولتے ہین میگنیشیہ البا - ایک مختلف مرکب کاربونیٹ آف میگنیشیہ اور سٹیڈرٹ کا ہے جو گرم عرق سلفیٹ آف میگنیشیہ مین کاربونیٹ آف سوڈا ڈالنے سے طیار ہوتا ہے - میگنشیم سلفائیڈ عرقین طیار نہین ہوسکتا ہے - میگنشیم الکلاین ارتھ کے ساتھہ بہت مشابہت رکھتا ہے لیکن اسکا کاربونیٹ کلورائیڈ آف آمونیہ مین حل ہوجانے سے ادنسی تمیز ہوسکتا ہے سوا اسکے سلفیٹ بہت آسانی سے پانی مین حل ہوجاتا ہے میگنشیم آمونیہ کی ہمراہ ڈبل ناحل ہونے والا فاسفیٹ پیدا کرتا ہے م ن ھ ف اہ + ۶ ھ ۲ ا اور اسصورت مین دھات کی مقدار معلوم کیجاتی ہے

زنک

علامت ز

وزن اتصال ۶۵٫۲ وزن متناسبہ ۶٫۸۶ سے ۷٫۲ تک ہوتا ہے جست بکثرت اور سفید دھات میگنشیم سے اپنے کیمیائی خواص مین بہت مشابہ ہے اور ایسی خام دھاتوں مین سے آسانی سے نکل سکتی ہے بڑی بڑی خام

خام دہاتین زنک سلفائیڈ یا بلینڈ - زنک کاربونیٹ یا کالامائین دہات
نکال لینے کے لئے خام دہات کو توڑکر بڑی حرارت پر گرم کیا جاتا ہے تاکہ
سلفائیڈ یا کاربونیٹ آکسائیڈ مین بدل جاوین اور اس خام دہات کو بار یک پیس
کی ہر اد عجب صورت کی کٹھالی یا کرباس مین ڈالکر بہت زور سے حرارت دیجاتی
ہے اور آکسائیڈ بذریعہ کاربان کے ری ڈیوس ہوجاتا ہے کاربانک
ایسائیڈ بنجاتا ہے اور دہات جست دوسری طرف ٹپک آتی ہے اور
آسانی سے منجمد ہوسکتی ہے جست نیلی سی سفید دہات ہے جس میز
ساخت قلمدار پائی جاتی ہے معمولی حرارت پر کڑکتی ہے اور جب اسکو
۱۳۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پھر اسکو اکھٹا کرسکتے ہین - آسانی سے
کوٹ سکتے ہین اگر ۲۰۰ درجہ تک اوسکو گرم کیا جاوے تو پھر کڑکنی ہوجاتی
ہے اور ہاون دستہ مین اسکا سفوف بن سکتا ہے - جست ۴۱۲ درجہ
پر پگھلتی ہے اور خوب سرخ حرارت پر جوش مین آتی ہے اور اوڑجاتی
ہے اور اگر ہوا موجود ہو تو جلنے لگتی ہے اور تب اسکا شعلہ روشن سبز
رنگ کا ہوتا ہے اور آکسائڈ زنک بنجاتا ہے جست پر خشک یا تر ہوا
تاثیر نہین کرتی ہے اور کثرت سے چادرون کی صورت مین استعمال کیجاتی
ہے اور نیز لوہے کی حفاظت اس سے ہوتی
ہے اور جبکہ ایسے لوہے کو گداز اندر ڈبو دیتے ہین زنک ڈالیوٹ ایسڈون مین بہت جلد
حل ہوجاتی ہے ہیڈروجن خارج ہوتی ہے اور اسکے آکسیجن جذب کرنے والے جز کی طرح
الیکٹرک بیٹری مین کام آتا ہے پیتل ایک مصنوعی مرکب ایک حصہ جست اور ۲ حصے

تانبہ کا ہے جرمن سلور مرکب زنک نکل اور کاپر کا ہوتی ہے

زنک آکسایڈ

علامت ز ا

صرف ایک مرکب زنک کا آکسیجن کی ہمراہ ہوتا ہے زنک کو جلانے یا حل ہونے والہ نمک زنک کو الکلیز کے ساتھہ تہ نشین کرنے سے اور ہائیڈریٹ کو گرم کرنے سی طیار ہوتا ہے زنک آکسائیڈ نا حل ہونے والہ سفید پوڈر مثل سفوف ہے گرم کرنے سے زرد ہوجاتا ہے اور سرد ہونے پر سفید ہوجاتا ہے ایسڈون مین آسانی سے حل ہوجاتا ہے اور نمک زنک کے بجاتے ہین اسکو بطور رنگ کے کام مین لاتے ہین

زنک سلفیٹ

علامت زس الم ۰۰+ ۷ ھ ۲ ا

حل ہونے والہ نمک ہے اور اسکی قلم لمبی ہوتی ہے اور نیز اسکو سفید توتیا بولتے ہین یہہ نمک ہمشکل سلفیٹ آف میگنیشیم کے ہوتا ہے اور اوسکی طرح بہت سے ڈوبل سالٹ پیدا کرتا ہے

زنک کلورایڈ

علامت زک ل ۲۔

سفید حل ہونے والا پانی جذب کرنے والی شی ہے - اور زنک کو کلورین
مین جلانے سے طیار ہوتا ہے یا زنک کو ھ ک ل مین حل کرنے سے اچھی
طرح طیار ہو جاتا ہے

زنس - قدرتی قلمدار بطور زنک بلینڈ کے پایا جاتا ہے اسپیز
زنک کے باعث آیرن یا دیگر نقصان ضروری کے ہوتا ہے جب سلفائیڈ
کسی الکلیز کا حل ہونے والا نمک زنک مین ڈالا جاوے تو بطور سفید ریشہ
دار تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے اسٹیک ایسڈ مین حل نہین ہوتا لیکن
اور ایسڈون مین ہو جاتا ہے

زنک کاربونیٹ

علامت ز ک ا ۳

ناحل ہونے والی شی قدرتی بطور کالامائین کے پایا جاتا ہے الکلاین کاربونیٹ کے
زنک کی نمک مین ڈالنے سے طیار نہین ہوسکتا ہے کیونکہ بہت سے مقدار
آکسایڈ کے کاربونیٹ کی ہمراہ تہ نشین ہو جاتی ہے نمک زنک کا رنگ آکسایڈ کے
کثرت پوٹاشس اور آمونیہ مین حل ہو جانے سے پہچانی جاتی ہے سفید سلفائیڈ
ایسی ٹک ایسڈ مین حل نہین ہوتا اور کلورایڈ آف کوبالٹ سے جب اسکے نمک گرم
کئے جاوین تو بہوکنی کے سامنے سبز رنگ پیدا کرتے ہین

کیڈمیم

علامت ک ڈ

وزن اتصال ۱۱۲ - وزن متناسبہ ۸،۶ یہہ نایاب دہات ہے اور زنک کی خام دہات تو نہین پائی جاتی ہے تناسب کیمیائی مین مثل زنک کی ہے لیکن خواص اوڑجانے مین اوس سے اول درجہ پر ہے اور وقت طیار کرنے زنک اول اوڑ آتی ہے کیڈمیم سفید قابل کوٹنے کی دہات ہے ۳۱۵ درجہ پر پگہلتی ہے اسکا عمدہ رنگ کا سلفائیڈ ہوتا ہے جو ہکل مین حل نہین ہوتا ہے جسکی وجہ سے یہہ زنک سے پہچانی جاتی ہے جب ہوا مین گرم کیجاوے تو جلتی ہے اور کسدا بنجاتا ہے - سلفیٹ اور کلورائیڈ حل ہونے والے ہوتے ہین اور سلفائیڈ بطور رنگ کے کام آتا ہے اور ائیڈائیڈ آف کیڈمیم کبہی کبہی تصویر عکس مین کام آتا ہے - انڈیم دہات نایاب ہے ضروری نہین ہے

میگنیز

علامت م ن -

وزن اتصال ۵۵ - وزن متناسبہ ۸ میگنیز بطور اکسائیڈ کے قدرتی سے ہے پایا جاتا ہے اور اکسائیڈ کو چارکول کی ہمراہ خوب سخت طور سے حرارت دینے سے دہات طیار ہوتی ہے دہات سفید سرخی مایل ہوتی ہے نازک ہوتی ہے مگر ایسی سخت ہوتی ہے کہ گلاس پہ نشان کرسکتی ہے معمولی حرارت پر پانی کے اجزا متفرق کر دیتی ہے اور ہیڈروجن نکلجاتی ہے اور ہوا مین سوا ے اکسیڈائیزہونے کے محفوظ نہین رہ سکتے اور تانبہ یا ہند نلی مین رکہنی چاہیئے کچہہ اسمین تاثیر مقناطیسی ہوتی ہے اور کاربان

اور سلیکان سے مثل آیرن کی ملجاتا ہے ۔ دہات میگنز فنونمین کام
مین نہین آتی ہے لیکن ایک مرکب اسکا ہمراہ آیرن کی بکثرت ملیا گیا جاتا
ہے اور بنانے فولاد مین کام مین آتا ہی بعض اسکے اکسایڈ ہکل مین سے
کلورین گیس نکالنے کے لئے کام آتے ہین ۔ اور بعض گلاس کو نافرمانی
کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہین

میگنیز مونواکسایڈ ۔

علامت ۔ م ن ا

سبز سفوف ہے جو کاربونیٹ مین بدون ہوا کے گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے
ایسڈون کی ہمراہ گلابی رنگ کے نمک پیدا کرتا ہے جلدی اکسیجن کو
جذب کرلیتا ہے اور زیادہ اکسایڈ بنجاتا ہے ۔ جبکسی پروٹونمک میگنیز
مین الکلینہ کا عرق ڈالاجاتا ہے تو ہیڈریٹ اسکا بطور سفید سریش دار مجموعہ
کے تہ نشین ہوتا ہے اور جلدی آکسیجن جذب کرنے سے بہوری رنگ کا ہوجاتا
ہے حل ہونے والہ بڑا پروٹونمک اسکا سلفیٹ آف میگنیز ہے م ن س ا۴
+ ۵ ھ۲ ا ہے ڈائی اکسایڈ پر سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے آکسیجن
خارج ہوجاتی ہے گلابی رنگ کا قلمدار نمک ہے

م ن ا۲ + ھ۲ س ا۴ = م ن س ا۴ + ا + ھ۲ ا

کلورایڈ

علامت م ن ک ل ۲ + ہ ھ ۲ ا ۔ جب م ن ا۲ اور ھ ک ل کے ملانے سے کلورین طیار کیجاتی ہے تو بقیہ کی قلمدار کرنے سے حاصل ہوتا ہے

میگنیسکی آکسایڈ

علامت م ن ۱۲ ۳

مثل آلو منیم کی پھٹکری مین بنانے مین کام آتا ہے

میگنیز ڈائی آکسایڈ

علامت م ن ا ۲

قدرتی پایا جاتا ہے جب سرخ حرارت پر اسکو گرم کیا جاوی ½ آکسیجن اپنے مین سے خارج کر دیتا ہے اور جب سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو ½ آکسیجن خارج کر دیتا ہے کلورین کے بنانے مین کام آتا ہے منیگنک اور یہ میگنیٹ آف نیڈ ۔ جب آکسایڈ آف میگنیز ہوا مین کسی الکلیز کی ہمراہ پگھلایا جاوے تو ایک خوب عمدہ مجموعہ پیدا ہوتا ہے جس سے سیاہ سبز عرق بنتا ہے اسمین میگنیٹ پوٹاشیم کا ہوتا ہے اور اسکی قلمین بن سکتی ہین اور مثل سلفیٹ و کرومیٹ کی ہوتا ہے اگر اس سبز عرق کو مدت تک رکھا جاوی تو یہ ہمیشہ بدلتا جاتا ہے اور عمدہ ارغوانی رنگ ہوجاتا ہے ہائدریٹد میگنیز ڈائی آکسایڈ تہ نشین ہوجاتا ہے اسلئے اسکے تجھ کا

نام بوقلمون ہے - اور بہ اِسمین نسانگ ہوتا ہے جسکو پرمینگنیٹ
بولتے ہین

پرمیگنیٹ آف پوٹاشیم

علامت پ م ن ا ۴

جو اوڑانے سے قلمدار صورت مین نکل آتا ہے - اور مثل پ ک ل ا ۴ کے ہوتا
ہے چند قطرے ایسڈ سبز عرق مین یہہ تفرقہ پیدا کرتے ہین اگر اسمین
تیز سرد سلفیورک ایسڈ ڈالا جاوے تو عرق سبز بہاری پیدا ہوتا
ہے - یہہ میگنیٹیر ہیٹ آکسائیڈ ہے م ن ۲ ا ۷ اگر اسکو گرم کیا جاوے
تو متفرق ہوجاتا ہی آکسیجن نکلجاتی ہے اور چونکہ بہت اوزون ہوتی
ہے اسلیے اوزون واسطے بنانے کا یہہ عمدہ طریق ہے کہ پرمیگنیٹ آف
پوٹاشش پر تیز سلفیورک ایسڈ ڈالا جاوے میگنیٹ اور پرمیگنیٹ بموجودگی
آرگنک اشیاء کے خرد اپنے آکسیجن کا نکالدیتی ہے اور بطور ڈس ان
فکٹنٹ استعمال کیے جاتے ہین اور اس عرق کو کانڈی فلیوڈ بولتے
ہین مگنیز کی شناخت اِسکا گوشت کے رنگ کا سلفائیڈ ہے - سبز رنگ سوڈیم
میگنیٹ اِسکی عمدہ شناخت ہے

بیان آیرن لوہا یا آہن

علامت ا ی

وزن اتصال ۵۶ - وزن متناسبہ ۲۸ ، لوہا سب دہاتو مین سے انسان

کے لئے نہایت ضروری ہے استعمال اور فایدہ لوہے کا مدت تک انسانکو معلوم نہ تہا زمانہ لوہے سے اول زمانہ کٹ اور پتھر کا تہا - خالص لوہا بہت کم مقدار مین سطح زمین پر پایا جاتا ہے اور عموماً اون پتھرونمین جنکو گرتے پتھر بولتے ہین پایا جاتا ہے عمل نکالنے لوہے کا اسکی خام دہات مین سے مشکل ہے اور کچہہ علم اور فراست مطلوب ہے جو ابتدائی قومون انسا نہین تہا تجارتی لوہا کئی قسم کا ہوتا ہے اور اوسکی خاصیت اور کیمیائی اجزا مختلف ہین اول بنا ہوا لوہا - دوم ڈہلا ہوا لوہا - سوم فولاد - اول قسم کا خالص لوہا ہے دوم مین مختلف طور پر کاربان اور سلیکان ملا ہوا ہے اور سوم مین لوہا اور کم کاربان اوس مقدار سے جو ڈہلے ہوئے لوہے مین ہوتی ہے - طریق تیار کرنے ان تینون قسمونکے بالکل الگ الگ ہین اور بعد خاصیت کے بیان کیے سہل سے سمجہ مین آسکینگے

خالص لوہا

سفوف کی صورت آکسائڈ مین سے جب یہہ ذرا گرم ہو ہیڈروجن گیس گذارنے سے طیار کیا جاتا ہے لیکن اسکو ہیڈروجن گیس کے اندر رکہنا چاہیے کیونکہ بہت باریک سفوف ہوا آیرن جلنے لگتا ہے اور پہر آکسائڈ ہوجاتا ہے جب مین ہوا اسکو ننگا کیا جاوے - ایک بٹن خالص لوہے کا ایک تار باریک لوہے کو آکسائڈ کے ساتہہ کروسابیل مین ڈالکر گرم کرنے سے طیار ہوجاتا ہے اس بٹن مین ناقصات تار کا لقیہ رہ جاتا ہے لوہا

صاف سفید رنگ ہوتا ہے اور سخت ہوتا ہے اگرچہ نرم بھی ہو ایک لوہیکی تار
دو ہیئر موٹائی مین تا وقتیکہ اوسکے ساتھہ ۲۵۰ کیسلو گرام وزن نہ لٹکایا
جاوے نہین ٹوٹتی ہے خالص دہات کی قلمین مکعب ہوتی ہین ایسا لوہا جسکو
برابر سب جگہ کوٹا ہوا ہو ٹوٹنے پر دانہ دار اور قلمدار صورت ظاہر کرتا ہے
اور یہہ ساخت ریشہ دار ہوجاتی ہے اگر اسکو سیخون مین لپیٹا جاوے اور جسقدر
ریشہ کی صورت کامل یا ناقص ہو اسیقدر دہات کی قیمت بھی ہوتی ہے اور
یہہ ریشہ دار ساخت آہنی کی مدت تک ٹہرانی سے بدلجاتی ہے اور پھر
اسکی صورت دانہ دار ہوجاتی ہے اور بہت صدمہ ریلوے کے گاڑر ایون کی سر
کے اس تبدیل کے واقع ہونے سے واقع ہوئی بنا ہوا لوہا بہت بڑی حرارت پر
پگھلجاتا ہے چونکہ یہہ کم حرارت پر نرم ہوجاتا ہے اسلیئے اس سے کام ہوسکتا ہے
خاصکر اوسکو جوڑنے کے لئے یعنے جب گرم ہو تو دونون دہاتون کے سطح ایک
ہین بذریعہ ہتوڑی کے جوڑ سکتے ہین لوہا اور اوسکے مرکب بڑی طاقت مقناطیسی
رکھتے ہین لیکن دہات مین سے یہہ خاصیت جاتی رہتی ہے جب گرم ہو اور سرد
ہونے پر یہہ خاصیت پھر اوسمین آجاتی ہے۔ مقناطیس سے ایک سیخ نرم ہونے
لوہے کو لگانے سے عارضی مقناطیس بنجاتا ہے لیکن سیخ فولاد کی مستقل مقناطیس
صورت مین بنجاتی ہے اور اسکی طاقت مقناطیسی مقناطیس کے ساتھ
ملنے سے زیادہ ہوسکتی ہے ایک سخت مجموعہ لوہے کا خشک ہوا مین معمولی
حرارت پر رنگ دار نہین ہوتا ہے اگرچہ سفوف اپنے آپ جلنے لگتا
ہے اگر گرم کیا جاوے تو آکسیڈائزیہ ہوجاتا ہے اور آکسائیڈ بنجاتے ہین اگر زیادہ

زور سے ہوا مین گرم کیا جاوے یا آکسیجن گیس مین ڈالا جاوے تو اسی قسم کا سیاہ آکسائیڈ بنجاتا ہے خالص پانی مین موٹائی دمک دور نہین ہوتی ہے لیکن اگر پانی مین ک ۱۲ ہوا اور ہوا بھی ہو تو فوراً آکسیڈائیز ہونے لگتا ہے اور ہٹدر ہیڈ سسکی آکسائیڈ بنجاتا ہے لوہا سرخ حرارت پہ بھاپ کے اجزا علیحدہ کر دیتا ہے ہیڈروجن نکل جاتی ہے اور سیاہ آکسائیڈ جیسا لوہا آکسیجن مین ڈالنے سے بنا تہا طیار ہو جاتا ہے آیرن ٹٹراوالنٹ ہے اور اس سے دو آکسائیڈ بنتے ہین

فرس آکسائڈ

علامت ا ی ۲۱۲

جس مین ایک ذرہ لوہے کا ۲ کشش اتصال سے دوسرے کے ساتھہ ملا ہوا ہے اور اس سے سبز فرس نمک بنتے ہین دوسری فرک آکسائیڈ یا سسکی آکسائیڈ جسمین دو ذرے آیرن کے ایک کشش اتصال سے ملے ہوئے ہین اسطرح سے ہکسیڈ مجموعہ پیدا ہوتا ہے اور ان سے زرد رنگ کے نمک بنتے ہین

فرس آکسائڈ

علامت ا ی ا

یہہ مرکب خالص کبھی طیار نہین ہوا کیونکہ اسمین ہا ہمی کشش اتصال واسطے

جذب کرنے آکسیجن کے ہوتی ہے اور تب اِس سے بڑا آکسائیڈ بنجاتا ہے۔
جب کسی عرق فرس سالٹ مین عرق پوٹاشش یا سوڈا کا ڈالا جاوے تو ہائیڈریٹڈ
فرس آکسائیڈ ای ھ ۲ ا ۲ بطور سفید تلچھیٹ کے تہ نشین ہوجاتا ہے اور
یہہ سفید تلچھیٹ آکسیجن کی غیر حاضری مین ہوسکتاہے کیونکہ یہہ یکلخت اس
گیس کو جذب کرلیتاہے اور تب سبز بھوری رنگ کا تلچھٹ پیدا ہوتا ہے
اس آکسائیڈ سے سبز رنگ کا گلاس مین پیدا ہوتا ہے

فرس سلفیٹ یا پروٹو سلفیٹ آف آئرن

علامت آئی س ا ۴ + ۷ ھ ۲ ا

اس حل ہونے والے نمک کو کبھی سبز توتیا بھی بولتے ہین دھات لوہے کو
سلفیورک ایسڈ مین یا ای س ۲ کو ھ ۲ س ا ۴ مین حل کرنے سے طیار ہوتا
ہے یا ای س ۲ کو آہستہ آہستہ آکسیڈیز کرنے سے طیار ہوتا مثلاً ای
+ ھ ۲ س ا ۴ = ای س ا ۴ = ھ ۲ اور ای س ۲ + ھ ۲ س ا ۴ =
ای س ا ۴ + ھ ۲ س اِس عرق کو اوڑانے سے بڑی بڑی سبز قلم
ای س ا ۴ کے پیدا ہوتے ہین اس ترہت سے سیاہ رنگ بنتی ہین اور بنیاد تحریر کی
سیاہی کا ہے مثل اور فرس سلفیٹ کی آکسیجن جذب کرلیتا ہے اور فرک
سلفیٹ بنجاتا ہے

فرس کلورائیڈ

علامت ای ک ل ۲

جب خشک ھ ک ل گیس گرم دہات لوہے پر گذاری جاوے تو فرس کلورائیڈ اور ہیڈروجن بنجاتے ہین سٹارہیٹڈ کلورائیڈ لوہے کو عرق ھ ک ل مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے اور سبز قلمین طیار ہوجاتی ہین جنکی ساخت ای ک ل ۲ + ۴ ھ ۲ ا ہے

فرس کاربونیٹ

علامت ای ک ا ۳

نا حل ہونے والا مرکب ہے اور سپتھیک آیرن اور مین پایا جاتا ہے اور یہہ ہمشکل کالکسپار ہے اس سے زیادہ ناقص صورت مین کلی آیرن اور کی صورت مین پایا جاتا ہے اور یہی خام دہات لوہے کی ہے جس مین سے لوہا طیار کیا جاتا ہے

فرس سلفائیڈ

علامت ای س

نہایت بیش قیمت مرکب مساوی لوہے اور سلفر کی ملا کر گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے اور کیمیا خانہ مین واسطے طیار کرنے سلفر ہیٹڈ ہیڈروجن کے کام آتی ہے آیرن ہائی سلفائیڈ یا پائیرٹس قدرتی پایا جاتا ہے اور سلفیورک ایسڈ مین کام آتا ہے

فرک آکسائیڈ یسسکوئی آکسائیڈ

علامت آ می ۲ ا ۳

یہہ قدرتی مثل رڈ ہیماٹائیٹ یا سپیکیولر آئرن اور کی پایا جاتا ہے اور
جب پانی سے ملاہوا تو برون ہیماٹائیٹ کے صورت مین پایا جاتا ہے فرس
سلفیٹ کو سرخ حرارت تک گرم کرنے سے آسانی سے طیار ہوجاتا ہے
یا عرق پ ھ ریان ھ ہ کا عرق فرک سالٹ مین ڈالنے سے طیار ہوتا ہے
جب ہیڈریٹیڈ آکسائیڈ آ می ۲ ھ ۲ ۱ ۲ ۶ تہ نشین ہوتا ہے تو بھوری رنگ کا ہوتا
ہے ایسڈون مین حل ہوتا ہے اور تب فرک نمک طیار ہوجاتے ہین جب
سلفیورک ایسڈ اسپر عمل کرتا ہے تو فرک سلفیٹ طیار ہوجاتا ہے ای ۲
۳ (س ا ۴) اور جب ھ ک ل اسپر عمل کرتا ہے تو فرک کلورائیڈ بنجاتا
ہے مثلاً ای ۲ ک ل ۶ - یہہ سب فرک نمکونمین سے کلورائیڈ نہایت
ضروری ہے اور ان ہیڈرس نمک سے عمدہ سرخ قلمین بنتی ہین جب کلورین
گیس گرم ونات پر گذاری جاوے تو عرق فرک نمکو نکلے ورس حالت مین
مخالف آکسیجن نکالنے والے اشیاء تبدیل ہوسکتے ہین اور فرس نمک آکسیجن
دینے والے اشیاء پاس رکھنے سے فرک بنجاتے ہین - مثلاً اگر ھ ۲ س
فرک کلورائیڈ مین سے گذاری جاوے تو فرس کلورائیڈ بنجاتا ہے اور سفید
تلچھٹ سلفر کا تہ نشین ہوجاتا ہے مثلاً ای ۲ ک ل ۶ + ھ ۲ س =
۲ ای ک ل ۲ + ۲ ھ ک ل + س

فرس نمک سبز رنگ کے ہوتے ہین اور عرق اونکا سفید تلچھٹ الکلیز کی
ہمراہ دیتا ہے - ہہ پوٹاسیم فیرو سیانائد کی ہمراہ ہلکہ نیلا تلچھٹ پیدا کرتا ہی

جو بہت جلدی سیاہ ہوجاتا ہے - فرک نمک زرد رنگ ہوتے ہین اور انکے عرق کاسٹک الکلینہ کی ہمراہ بھورا سرخ تچھیٹ پیدا کرتے ہین نیلا تلچھیٹ فروساانائیڈ آف پوٹاشیم کے ساتھہ فرس آکسائیڈ مقناطیسی ہین فرک آکسائیڈ اور انکے نمک مقناطیسی نہین ہوتے ہین

میگنٹک آکسائڈ

علامت اسی ۳ ا ۴

قدرتی ہشت پہلو صورت مین پایا جاتا ہے اور بطور قدرتی مقناطیس کے نہایت مفید پتھر ہے جب آیرن کو بڑی حرارت پر آکسیڈایز کیا جاوے تو طیار ہوجاتا ہے اسکے مقابل کا سلفائیڈ بھی مقناطیسی ہوتا ہے

فرک ایسڈ

پوٹاشیم کا نمک اس ایسڈ کا فرک آکسائیڈ کو نائیٹر کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے مجموعہ پانی مین ڈالنے سے ارغوانی عرق پیدا کرتا ہے اسمین پوٹاشیم فریٹ ہوتا ہے اور نہائیت ناپائدار مرکب ہے

اسی ۶۱۲ طیار کئے گئے ہین

ترکیب بنانے لوہے کی

پرانا طریق بنانے لوہے کا یہ تھا کہ خام دہات کو کوئلہ یا پہاڑی کوئلہ کی ہمراہ

ہوا دار بھٹی میں گرم کرتے ہیں جس مین سے مدا مدار مجموعہ بہجاتا تہا ۔ اور تب مسام دار مجموعہ کو ہتوڑی سے درست کر لیتے تھے یہہ طریق تہوڑا سا لوہا بنانے کے لئے اور زر خالص لوہے کی خام دہاتو ہنین سے لوہا نکالنے کے لئے کام مین آسکتا ہی لیکن حال کا طریق پیچدار ہے اور اس سے لوہا تمام قسم کی دہاتو ہنین سے نکل سکتا ہی اس ترکیب سے پہلے ڈہلا ہوا لوہا تیار ہوتا ہے اور بعد ازآن سلیکان اور کاربان ڈہلے ہوئے لوہے سے طیار کیا جاتا ہے ڈہلا ہوا لوہا انگلستان مین کلی آیرن خام دہات سے جو اس آگ پتھر کے کوئلہ کے ملت سے طیار کیا جاتا ہے کلی آیرن خام دہات یعنے فرس کاربونیٹ معہ مٹی کے اول گرم کیا جاتا ہے جس سے کاربونک ایسڈ اوڑ جاتا ہے اور فرک آکسائیڈ باقی رہ جاتا ہی اسکو بعد ازان پتھر کو کوئلہ اور لایم سٹون کی ہمراہ ملا کر ہوا دار بھٹی مین ڈال دیتے ہین ۔ بھٹی کا نقشہ ذیل مین درج ہے

اسکی شکل ڈبل مخروطی ہے اینٹون اور گچ سے قریب ۵۰ فٹ بلندی مین اور ۱۵ سے ۱۸ فیٹ چوڑائی مین سب سے چوڑے مقام پر ہوتی ہے بھٹی نیچے سے بند ہوتی ہے اور ہوا ضروری واسطے جلانے کے بذریعہ نلیون کے پہونچائی جاتی ہی ۔ خام دہات اور ایندہن بھٹی کے چوٹے سے ڈالا جاتا ہے اور پگہلا ہوا مجموعہ نیچے سے سرکایا جاتا ہے اور یہہ عمل جاری رہتا ہے اور ایک بھٹی برسون تک جلتی ہے سب سے پچہلے مقام بھٹی مین ایک چولہ ہوتا ہے جس مین پگہلی دہات اور سلیگ یا گہنگر جمع ہو جاتا ہے اور پگہلی ہوی دہات کو سوراخ کر کے نیچے نکال کر اینٹ کے سانچو ہنین ڈالا جاتا ہے اور گنگہر کو اوپر کے

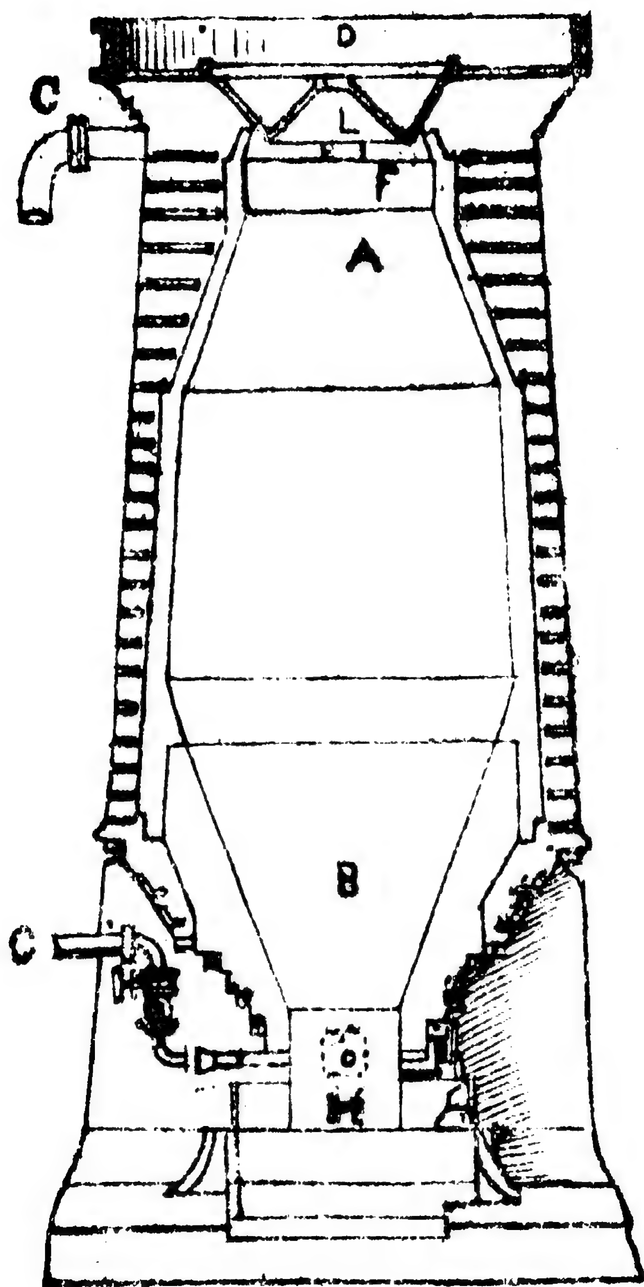


Fig 60.

ایک سوراخ کے ۲ اول تبدیل کیمیائی جو ناقص فرک اکسایڈ مین اوپر سے
نیچے بھٹی تک پہونچنے مین ہوتی ہے یہہ ہے کہ وہ مسام دار دہات بنجاتی ہے
کاربونک آکسایڈ جلتے ہوئیون مین سے نیچے سے نکلجاتا ہے۔ حرارت
اِس مقام بھٹی کی پگھلتے لوہے کی حرارت سے کم ہوتی ہے اِسلئے لوہا بدون
تبدیل معہ مٹی اور لایم ستون کے نیچے گر پڑتا ہے اور اوس مقام پر پہونچتا ہے
جہان حرارت بہت تیز ہوتی ہے اور یہان ایک اور تبدیل وقوع ہوئی کہ مٹی
اور دیگر ناقصات لوہے کو چونہ کی ہمراہ ملکر ایک پگھلنے والا سلیکٹ پیدا
کرتی ہے جسکو سلیگ بولتے ہین ۔ اور گرم شدہ دہات یکلخت گرم لوہے
سے ملکر ڈہلا ہوا لوہا بنجاتی ہے یہہ لوہا پگھلنے والا ہوتا ہے اور پیندے
بھٹی مین چلا جاتا ہے اور اسی اثنا نیچے گذرنے مین سلیکہ جو اوسمین ہے
سلیکان کی صورت مین بدل دیتا ہے اور تب اِس سے ملکر کارٹ آیرن بنجاتا
ہے خواص اور صورت ڈہلے ہوئے کے مقدار کاربان اور سلیکان کے
مطابق جو اوسکے اندر ہوتا ہے مختلف ہوتی ہے چونکہ ڈہلا ہوا لوہا ایک مین
مرکب لوہے کاربان اور سلیکان کا نہین ہوتا ہے کاربان جو ڈہلے ہوئے
لوہے مین ہوتا ہے مثل چھلکے گریفایٹ کی ہوتا ہے اور اِس سے داغدار شکل
لوہے کی پیدا ہوتی ہے اور اتصال مین اِس سے سفید ڈہلا ہوا لوہا بنتا
ہے کبھی کبھی سلفر اور فاسفرس بھی ڈہلے ہوئے لوہے مین پایا جاتا ہے
لیکن اسکو نقص تصور کرنا چاہیئے ۔ فضول اور فالتو گیسون کے جلانے
کی حرارت کو ہوا دار بھٹی مین استعمال مین لانے سے بہت سی بچت ایندہن مین

ہو جاتی ہے - کیونکہ یہہ گیسین چوٹی بہٹی پر جاکر جلتی ہین اور انکو استعمال کرنے سے حرارت جو کہ ہوا کے جو بہٹی مین داخل کی جاتی ہے بڑہ جاتی ہے - یہہ گیسین چوٹی پر بذریعہ ایک مجمع کے جمع کیجاتی ہین اور پہر بذریعہ ایک نلی بہٹی مین داخل ہوتی ہین جہان وہ جلائے جاتے ہین

راٹ آیرن

بنا ہوا لوہا بنانے کیلئے ڈہلے ہوئے لوہے کو صاف کرنا پڑتا ہے اور اس عمل سے کاربان سلیکان سلفر اور فاسفرس جلا کر نکالے جاتے ہین ایک ہوادار بہٹی مین ڈہلے لوہے کو ڈالکر گرم کیا جاتا ہے اور اوسپر ہوا گذاری جاتی ہے اول لوہے کے سطح پر ایک آکسائیڈ پیدا ہوجاتا ہے اور وہ آکسائیڈ ایسا لوہا ہوتا ہے کہ بڑے بڑے چکون مین اوسکو اکہٹا کرسکتے ہین اس ترکیب سے تمام کاربان اکسائیڈ مین بدلجاتا ہے اور سلیکان سلیکہ مین بدلجاتا ہے جو آکسائیڈ آف آیرن کے ہمراہ ملکر پگہلنے والا سلیگ بنجاتا ہے اور سلفر اور فاسفرس یہہ آکسیڈائیز ہوجاتے ہین تب چکون کو کوٹ کر اور نچوڑ کر نرم سلیگ کو نکالا جاتا ہے اور دہات کی چادر یا سیخ بنائی جاتی ہین - اور ایک دوسری دلچسپ شاخ تجارت لوہے کو بنانا فولاد کا ہوتا ہے جب سیخ لوہے کی کوئلہ کی ہمراہ سرخ حرارت تک گرم کیجاتی ہین تو یہہ سفید شئی طیار ہوجاتی ہے اور تب سیخو نمین باریک دانہ پیدا ہوجاتے ہین اور ریشہ دار صورت دور ہوجاتی ہے

اور یہہ شی سینچ لوہے سے زیادہ قابل پگھلنے اور کوٹنے کی ہوجاتی ہے
اور اسمین کاربان ایک سے ۱ حصہ فیصدی ہوتا ہے - فولاد مین کئی خواص
عمدہ ہوتے ہین یعنے طاقت سخت اور رگڑ کھانا پر کی عیب [illegible] کیا
جاوے اور اس خواص سے کاٹنے کے اوزار طیار رکئے جاتے ہین یہہ
عموماً سینچ فولاد سے طیار ہوتے ہین جسکو پہلا پہلا [illegible]
ایک ترکیب طیار کرنے ڈہلے ہوئے فولاد کی مطابق عمل [illegible] کے بسمیہ
صاحب کی ترکیب ہے اور یہہ عمل یہہ ہے کہ پگھلی ہوئی دہات [illegible] گذاری جاتی
ہے جس سے سلیکان اور کاربان ڈہلے ہوئے لوہے مین سے دور ہوجاتا
اور تب ایسے بنے ہوئے لوہے مین اسقدر ڈہلا ہوا لوہا ڈالا جاتا ہے کہ جس
سے کاربان واسطے بنانے فولاد کے اسمین آجاوے اور تمام تب فولاد بنجاتا
ہے اور تب پگھلے ہوئے فولاد کے چکلے بنائے جاتے ہین اور اس ترتیب سے
چہہ ٹن کاسٹ آئیرن کے ایک عمل سے ۲۰ منٹ مین فولاد مین تبدیل
ہوجاتے ہین فولاد اس ترتیب سے دہرے ریل کی گاڑیون سڑک آہنی
بوئلر کی چادرون اور دیگر مطالب کے لئے جس مین بنے ہوئے لوہے سے
زیادہ مفید ہے طیار کیا جاتا ہے
یہہ

کوبالٹ

علامت ک و

وزن اتصال ۷ء ۵۸ وزن متناسب ۵ء ۸ کوبالٹ سرخی سفید

سخت دہات ہے اور مثل لوہے کی نا پگھلنے والہ ویسی ہے مقنا طیسی ہے
لیکن آرسنک اور سلفر کی ہمراہ دو پہتروں مین پائی جاتی ہے - مثلاً
ٹن کی طرح سفید کو بالٹ ک و ار ۲ اور کوبالٹ گلانس ک و ار س ۔ یہہ
دہات ھ ک ل اور ھ ۲ س ا ۴ مین آہستہ سے حل ہو جاتی ہے اور ہیڈروجن
نکلجاتی ہے کوبالٹ کے مرکب خوب دمک رنگ کیلئے مشہور ہین اور بطور
روغن وہ استعمال ہوتے ہین اور گلاس مین اونسے خوب نیلا پیدا
ہوتا ہے اِسکے آگے یڈک د لور ک و ۲ ا ۳ اور ک و ۲ ا ۴ چندان ضرور نہین ہین

کوبالٹ کلورائڈ

علامت ک و ک ل

ایک حل ہونے والہ نمک ہے اور آکسیڈ یا دہات کو ھ ک ل مین حل کرنے
سے طیار ہو جاتا ہے اِسکے نمک کو اوڑانے سے گلابی رنگ کی قلمین پیدا
ہوتی ہین جو ہیڈریڈ کلورائڈ ہوتے ہین اور اگر اور گرم کیا جاوے تو
نیلی قلمین اِن ہئڈرس نمک کی طیار ہو جاتی ہین

کوبالٹ نٹریٹ

علامت ک و (ن ا ۳) ۲ اور

ک و س ا ۴ کوبالٹ سلفیٹ حل ہونے والہ نمک کوبالٹ کے ہین اور
اور ک و س ا ۴ شکل م ر ا ۴ کی ہے کوبالٹ سلفائڈ سیاہ سفوف ہے

جو ایسڈوںمیں حل نہیں ہوتا ہے کوبالٹ کے مرکب گاڑھے نیلے رنگ سے پہچانے جاتے ہیں جو وہ گلاس میں پیدا کرتے ہیں بلکہ یہہ رنگ سہاگہ کے گلاس میں پیدا ہو سکتا ہے اگر ذرا سا سہاگہ ایک حلقہ تار پلاٹینم پہ رکھکہ گرم کیا جاوے

نیکل

علامت ن ی

وزن اتصال ۵۸.۷ وزن متناسبہ ۸.۹ بہت سی مقدار میں ہمراہ آرسینک کی پایا جاتا ہے جلکو کپفر نیکل بولتے ہیں اور کوبالٹ کے ہمراہ سپائیس میں پایا جاتا ہے اب اِس دہات کو بڑی مقدار واسطے بنانے جرمن سلور کے جو مرکب نیکل زنک اور کاپر کا ہے طیار کیا جاتا ہے نیکل سفید قابل کوٹنے کی اور سخت دہات ہے آہن سے کم حرارت پہ پگھل جاتی ہے اور اسمیں بڑی تاثیر مقناطیسی ہوتی ہے لیکن جب اسکو ۳۵۰° تک گرم کیا جاوے تو یہہ تاثیر دور ہو جاتی ہے اِسکے مرکب ضروری نہیں ہیں سرخ سا زرد رنگ سہاگہ کے گلاس میں پیدا کرتے ہیں اور یہی اِسکی شناخت ہے اور نیز اسکا رنگ سبز ہوتا ہے

کرومیم

علامت ک ر

وزن اتصال ۵۲.۴ - وزن متناسبہ ۶.۸ - یہہ ایک ایسا عنصر ہے

کہ اِسکے مرکب سب ملکو نمین نہین پائے جاتے ہین اور مقدار مین کم ہین
لیکن اِسکے مرکب بطور رنگ اور روغن کے فنو نمین بہت استعمال کیئے جاتے
ہین اسکا ایک مرکب خام دہات کا کروم آیرن اور ہے امریکہ سویڈن ناروی
سلینڈ مین پایا جاتا ہے اور کرومیٹ آف لیڈ بہی پایا جاتا ہی - کرومیم
تمام دہاتو نمین سے بہت نا پگہلنے والی دہات ہی وہ حرارت جو پلاٹینم کو
اوڑانیکے لیئے کفایت کرتی ہے اِسپر کچھہ تاثیر نہین کر سکتی ہے اور
دہات ایک اور ترکیب سے طیار کیجاتی ہے اور اِسکے قلمین مکعب ہوتی ہین

کرومیم مونوآکسائڈ

علامت ک ر ا

اور ک ر ا۲ اور ک ک ر۲ ا۳ - اِسکے آکسائڈ ہین - اول دونون آکسائڈ
بےسک ہین اور اِن سے مقابل کے کلورائڈ اور سالٹ بنتے ہین - اور
تیسرا نیوٹرل ہے - اور چوتہا آکسائڈ کروکرومک آکسائڈ ک ر ا
ک ر ا۳ - ایسڈ آکسائڈ ہے اور پانیکی ہمراہ ایسڈ پیدا کرتا ہے

کرومیم نوآکسائڈ

علامت ک ر ا

صرف ہائڈریٹ صورت مین معلوم ہے اور پانیکو بڑی رغبت سے
کشش کرتا ہے ہائڈریٹ ک ر ھ ۲ ا ۲ کرومیم ڈائکلورائڈ مین عرق پوٹاش کا

ڈالنے سے طیار ہوتا ہے

کرومیم ڈائی کلورایڈ

علامت ک ر ک ل ۲

سفید قلمدار رشمی ہوتی ہے پانی کے ساتھ ملکر نیلہ عرق پیدا کرتا ہے گرم کلورایڈ پہ ہیڈروجن گیس گذارنے سے طیار کیا جاتا ہے

کرومیم سسکی آکسایڈ

علامت ک ر ۲ و ۳

سیاہ سبز سفوف اور سڈرےٹیڈ آکسایڈ کو گلانے سے طیار ہوتا ہے یا جل ہوتے نمک کرومیم میں آمونیہ ڈالنے سے طیار ہوتا ہے چینی کے برتنوں پہ اِس سے رنگ کیا جاتا ہے اور زبرجد کے اوپر سبزی اسکے ہوتی ہے اور پ ۲ ک ر ۲ و ۷ کو پ ۲ و ۳ کی ہمراہ گرم کرنے سے بہت عمدہ سبز رنگ پیدا ہوتا ہے

کرومک کلورائڈ

علامت ک ر ۲ ک ل ۶

سرخ گرم مرکب کرومیم سسکی آکسایڈ اور کوئلہ پہ کلورین گیس گذارنے سے طیار کیا جاتا ہے اُسکی قلمیں نافرمانی رنگ کی پیدا ہوتی ہیں

اور سبز اِنہائیڈرس ہوتا ہے یہہ قلم پانیین حل نہین ہوتی لیکن اگر ک ر ک ل۲
بہی کچہہ موجود ہو تو حل ہو جاتے ہین بہت آسان طریق اِسکے بنانے کا کرمک
ایسڈ یا کرومیٹ کو ھ ک ل اور الکوہال کی ہمراہ جوش دینے کا ہے سرخ
یا زرد عرق چند طریقون کے بعد خوب سبز رنگ ہو جاتا ہے اور اسطرح جیسے
عرق ک ر ۲ س ا ۴ کا بہی طیار ہو سکتا ہے اور کرومیم سلفیٹ سے
بہت سے پہٹکریان طیار ہو جاتے ہین جب آمونیم یا پوٹاسیم سلفیٹ سے
ملایا جاوے اِسکا رنگ ارغوانی ہوتا ہے اور ہم شکل عام پہٹکری کی
کے ہوتے ہین م ر ب۲ | ہ س ا ۴ + ۴ ۲۴ ھ ۱۲ ا کرومک نمک سبز رنگ ہوتے
ہین لیکن نافرانی بہی پائے جاتے ہین

کرومک ایسڈ اور کرومیٹ اگر کوئی مرکب پوٹاشیم کاربونیٹ کی ہمراہ
پگہلایا جاوے تو یہہ آکسیڈائز ہو جاتا ہے اور حل ہونے والا کرومیٹ
طیار ہو جاتا ہے پ ۲ ک ر ا ۴ - اور اِسطریق سے کروم آئرن اور
مین سے مرکب کرومیم کے طیار ہوتے ہین یہہ زرد کرومیٹ ہم شکل
سلفیٹ اور میگنیٹ کے ہوتے ہین جب سلفورک ایسڈ کافی مقدار
مین اِس زرد مرکب کی ہمراہ ملایا جاوے جو نصف اِسکے بیس سے ملجاوے تو
بڑی بڑی قلمین بائی کرومیٹ آف پوٹاشش پ ۲ ک ر ۲ ا ۷ کی نتیجی مین دو
اِس مرکب سے بہت سے رنگ بنائے جاتے ہین - اگر اِس عرق بائی
کرومیٹ مین کرومیم ٹرائی آکسائیڈ ملایا جاوے تو پہر تیسرا ایک نمک کرومیٹ
پیدا ہو جاتا ہے پ ک ر ۳ ا ۱۰

کرومیم ٹرائی آکسائیڈ

علامت ک را۳

اگر سٹرانگ سلفیورک ایسڈ کی کثرت بائی کرومیٹ مین ملائی جاوے تو سرخ
لعل کی مانند سوئی کیطرح قلمین اسکی پانی مین حل ہوجاتی ہین اور یہ ایسڈ
کرومک طیار ہوجاتا ہے ھ۲ک را۴۔ کثرت سلفیورک ایسڈ نیٹرک
ایسڈ کی ہمراہ ہونے سے دور کیجاتی ہے اور پھر قلمون کو گلاس کی ٹائل
مین خشک کیا جاتا ہے قلمین ٹرائی آکسائیڈ کی سسکی آکسائیڈ ہوتی کی
اشیا مین تبدیل ہوجاتے ہین اور اس کثرت اور زور سے آکسیجن خارج
ہوتی ہے کہ جب الکوہال خشک قلمون پہ گرایا جاتا ہے تو جلنے لگتی ہے
اگر عرق کرومک ٹرائی آکسائیڈ یا بائی کرومیٹ آف پوٹاسش کا ہائیڈرو
کلورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو کرومک سلفیٹ طیار ہوجاتا ہے
اور آکسیجن گیس خارج ہوجاتی ہے مثلاً ۲ک ر ا۳ + ۱۲ ھ ک ل =
ک ر ۲ ک ل ۶ + ۶ ھ ۲ ا + ۲ ک ل ۲ اور ۲ک را۳ + ۳ ھ ۲ س
ا۴ = ک ر ۲ (س ا۴) ۳ + ۳ ھ ۲ ا کرومیٹ مین سے کرومیٹ ون نیبلڈ
بڑا نا حل ہونے والا ہے ل ک ک را۴ کے پوٹاشیم کرومیٹ مین عرق
لیڈ کا ڈالنے سے طیار ہوتا ہے اور فنون مین بطور رنگ کے استعمال
ہوتا ہے سلور کرومیٹ سرخ رنگ کا ہوتا ہے اور بیریم کرومیٹ زرد
رنگ کا ہوتا ہے

کرومیم آکسی کلورائڈ

علامت ک ر ا۲ ک ل ۲

بائی کرومیٹ ھ ۲ س ا ۴ اور س وک ل کو ملا کر ٹپکانے سے مشل سلفیورل کلورائڈ کی طیب کیا جاتا ہے سرخ رنگ کا دھوان نکالتا ہوا عرق ہے اور ۸ ر ۱۶ ۱۱ پر جوش مین آتا ہے اور اسکا وزن متناسب ۹۲ ر ۱ ہے اور اسکے بخار کا وزن ۷ ر ۷۷ ہے اگر پوٹاشیم بائی کرومیٹ کو ھ ک ل مین حل کیا جاوے تو بڑی بڑی سرخ قلمین علیحدہ ہو جاتی ہین جب وہ سرد ہو اور یہہ پوٹاشیم کلورو کرومیٹ ہوتا ہے پ ک ل ک ر ا س ۳ ایک شی درمیانی کرومیم اوکسی کلورائڈ اور پوٹاشیم کرومیٹ کے۔ مثلاً ک ر ا۲ ک ل ۲ - ک ر ا۲ پ ۲ اک ل اور ک ر ا۲ پ ۱۱۲ تمام نمکستان الکلائن اسکے زرد رنگ اور حل ہونے والے ہوتے ہین اور لیڈ اور سلور کے مرکب ناحل ہونے والے ہین اور موجودگی ارگنک اشیار کے سبز رنگ ہو جاتے ہین - کرومک ایسڈ مین ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ ڈالنے سے جلدی دور ہو جانے والا نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے

یورینیم

علامت ی

پچ بلنڈ اور یورانیٹ پتھر وںمین پایا جاتا ہے اسکے مرکب ضروری نہین ہین

صرف چند مرکبات اسکے گلاس مین رنگ پیدا کرنے کے لئے اور نیز تصویر عکس مین حالمین استعمال کئے جاتے ہین

بیان ٹن

علامت ٹ

وزن ذراتی ۴۷ء۷ ۔ وزن اتصال ۸ء۱۱ ۔ اگرچہ یہہ دہات زمانہ قدیم سے معلوم ہے لیکن اسکی خام دہاتین چند مقام مین پائی جاتی ہین اور خالص ٹن قدرتی نہین پایا جاتا ہے ۔ انگلستان مین ٹ ا۲ کی صورت مین جسکو ٹن سٹون بولتے ہین پایا جاتا ہے ملاکا مکسیکو اور بانکہ مین بہی پایا جاتا ہے ٹن سٹون کو فوراً اول پتہرون وغیرہ ہلکے اشیا سے جدا کیا جاتا ہے اور تب اس صاف شدہ خام دہات کو ہوا اور بہٹی مین کوئلہ کے ڈالکر جس مین کچہہ چونہ بہی ڈالا گیا ہو گرم کیا جاتا ہے اگ آکسیجن سے آکسیجن نکلجاتی ہے اور باقی کیطرح کی دہات معہ سلیکٹ آف لایم یا گنگہ کے نیچے گر پڑتی ہے کندی ٹن کے جو ابہی ناقص ہوتے ہین خالص ٹن کو پگہلا کر صاف کیا جاتا ہے اور ناقص ٹن نیچے رہجاتا ہے انگریزی ٹن مین آرسنک کاپر اور تہوڑی سی اور دہاتین بہی ہوتی ہین بانکا سے جو ٹن آتا ہے کیمیائی خالص ہوتا ہے

ٹن صورت مین سفید مثل چاندی کے ہے

نرم کٹ جانے والا اور تار بننے کی خاصیت رکھتی ہے مگر اسمین سختی کم ہے ہر ایک تار جسکی موٹائی دو ملی میٹر کی ہو وزن ۶ کیلوس سے ٹوٹ جاتی ہے جب اسکو توڑا جاوے تو خالص ٹن مین سے آواز نکلتی ہے ٹن ۲۲۰ درجہ پر پگھلتا ہے اور ظاہرا اوڑتا ہوا معلوم نہین ہوتا ہے ٹن معمولی حرارت پر خشک یا تر ہوا مین پڑا رہتا ہے اپنی دمک کم نہین ہونے دیتا لیکن اگر بہت حرارت اسکو دیجاوے تو جل پڑتا ہے اور سٹینک آکسائیڈ یا پٹے پوڈر ملیا ہو جاتا ہے ھکل اسکو حل کر لیتا ہے سٹینک کلورائیڈ بنجاتا ہے اور ہیڈروجن خارج ہوجاتی ہے نٹرک ایسڈ اسپر بہت زور سے تاثیر کرتا ہے نٹروز اکسائیڈ کے دہوئین نکلنے لگتے ہین اور سٹینک اکسائیڈ مثل سفوف کی بیچھی رہجاتا ہے

سٹینس آکسائیڈ

علامت ٹ ا

سٹینس ہائیڈریٹ کو ک ا ۲ گیس مین گرم کرنے سے طیار ہوجاتا ہے سیاہ سفوف ہے ہوا مین سی جلدی آکسیجن جذب کر لیتا ہے اور سٹینک آکسائیڈ بنجاتا ہے جب عرق سٹینس نمک رنگ مین الکلاین کاربونیٹ ڈالاجاتا ہے تو ہائیڈریٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے

ٹن دائی آکسائیڈ

علامت ٹ ا ۲

قدرتی بطور ٹن سٹون کی پایا جاتا ہے اور بطور ہٹڈریٹ کے دو مختلف
حالت مین پایا جاتا ہے اگر ٹن کو نٹرک ایسڈ کے ذریعہ سے آکسیڈائیز
کیا جاوے تو ہٹڈریٹیڈ سٹینک آکسائیڈ ھ ۲ ٹ ا ۳ بطور سفید سفوف کے
پیدا ہوجاتا ہے جو ایسڈ ومین حل نہین ہوتا ہے۔ اگر سٹینک کلورائیڈ
مین ایک عرق الکلائین ڈالا جاوے تو سفید تلچھٹ ہٹڈریٹیڈ سٹینک آکسائیڈ
کا بنتا ہے جو ایسڈ ومین آسانی سے حل ہوجاتی ہے اِن دونون سے
نمک بنتے ہین اور نا حل ہونے والہ کو میٹا سٹینک ایسڈ اور حل ہونے
والہ کو سٹینک ایسڈ بولتے ہین

سوڈیم سٹینٹ

علامت س و ٹ ا ۳ + ۴ ھ ۲ ا

سوڈا اور سٹینک آکسائیڈ کو جوشش دینے سے طیار ہوتا ہے اور بطور
قایم کرنے والہ رنگ کے کپڑہ کے چھاپنے مین کام آتا ہے

ٹن ڈائی کلورائیڈ

علامت ٹ ک ل ۲

ٹن کو ھ ک ل مین حل کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اور اِسکی سوئی کیطرح
قلمین ہوتی ہین ٹ ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا جب اِسکا عرق تیز ہو تو اِسکو
ٹن سالٹ تجارت کا بولتے ہین بہت بنایا جاتا ہے اور کپڑہ رنگنے والہ اور

بیلنے والے اسکو بطور رنگ قایم کرنے والے کے استعمال کرتے ہین۔
ٹِ کِل مُ رُٹن پر کلورین گیس گذرنیسے طیار کیا جاتا ہے بیرنگ عرق ہوتا ہے ۱۲۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اسکے بخار کا وزن ۲ر۹ ہوتا ہے ہوا مین اسمین سے دہوئین نکلتے ہین جب تہوڑا سا پانی اسمین ڈالا جاوے تو قلمدار ہئیڈریٹ پیدا کرتا ہے۔لیکن زیادہ مقدار پانی مین حل ہوجاتا ہے اسکو بھی رنگریز استعمال مین لاتے ہین سٹینس سلفائیڈ اور سٹینک سلفائیڈ بھی پاے جاتے ہین اول سیاہ دوم خوب زرد قلمدار سفوف اِسکے موزیک گولڈ بھی بولتے ہین الکلاین سلفائیڈ مین حل ہوجاتا ہے۔
ٹن آسانی سے شناخت ہوسکتا ہے جب کلورائیڈ آف گولڈ سٹینس کلورائیڈ مین ڈالا جاوے تو پرپل آف کاشی اس پیدا ہوتا ہے نیز ہو سکنے سے ٹن کے ذرے شعلہ مین پیدا ہوسکتے ہین اور ہک ل مین حل ہوجاتے ہین اور اسطرحکا عرق بنا ہوا مرکیورک کلورائیڈ کے ساتھہ سفید تہچہٹ کیلومل کا دیتا ہے جو گرم کرنے سے سیاہ ہوجاتا ہے چونکہ ٹن پر ہوا تاثیر نہین کرتی اسلئے برتنون اور لوہے کے اسباب کو قلعی کرنے کے لیئے بہت استعمال کیا جاتا ہے اور نیز اس سے چند ضروری مرکب اور دہاتون کے ساتھہ ملکر بنتے ہین مثلاً برٹانیہ مٹیل۔ بل مٹیل بلیمر سالڈر۔ اور پیوٹر۔

چند دہاتین۔ ٹنٹالیم۔ نوبیم۔ ٹنگسٹن اور مولبڈینم ہین۔

انٹمونی

علامت ان

وزن اتصال ۱۲۲ - وزن متناسبہ ۶،۷۱ دہات انٹمونی قدرتی پائی جاتی ہے لیکن اسکی خاص خام دہات ان ۲ س ۳ ہے انٹمونی ٹرسلفایٹ کو نصف مقدار دہات آیرن کے ہمراہ ملاکر گرم کرنے سے جس سے دہات انٹمونی اور فرس سلفایڈ بنجاتے ہین مثلاً ان ۲ س ۳ + ای ۲ = ۳ ای س + ۲ ان نیز انٹمونی سلفایڈ کو کوئلہ کی ہمراہ ملاکر ہوادار بھٹی مین گرم کرنے سے طیار کر سکتے ہین انٹمونی نیلی چمکدار سفید دہات جسکی قلبین مثل آرسنک کی ہوتی ہین نہایت نازک ہے اور ہاون دستہ سے سفوف بن سکتے ہین ۴۵۰ درجہ پر پگھلتی ہے اور سفید حرارت پر ہیڈروجن کے اندر ٹپکائی جاسکتی ہے معمولی حرارت پر ہوا مین اسکی اندر کوئی تبدیل واقع نہین ہوتا ہے لیکن جب پگھلی ہوئی ہوا مین رکھی جاوی تو بہت جلد آکسیڈائز ہوجاتی ہے اور اگر اسکو بہت گرم کیا جاوے تو جلنے لگتی ہے اور اس سے سفید روشنی نکلتی ہے اور دہوئین انٹمونی ٹرائی آکسایڈ بنجاتے ہین ہکل یا ھ ۲ س ۴ - اسپر تاثیر نہین کرتا لیکن نترک ایسڈ اسپر تاثیر کرتا ہے اور اسکو سفید ناحل ہونے والا نپٹا آکسایڈ مین تبدیل کردیتا ہے مرکب مصنوعی انٹمونی کے فنون مین بہت استعمال کئے جاتے ہین اینٹ سے چھاپہ کے حروف کا مرکب لیڈ اور انٹمونی کا بہت ضروری ہے

اور اسمین ١٧ سے ٢٠ حصہ فیصدی انٹمونی ہوتی ہے

انٹمونی ٹرائکسائڈ

علامت ان ٢ ا ٣

اِس سے مزوری تک پیدا ہوتے ہین۔ جو طبابت مین استعمال کئے جاتے ہین اسکی قلمدار سوئین پیدا ہوتی ہین جو ہمشکل آرسنک ٹرائی آکسائڈ کے ہین اور یہہ مرکب قلمین ہشت پہلو بناتا ہے ۔ انٹمونی ٹرائی کلورائڈ کو کاربونیٹ کی ہمراہ منتشرق کرنے سے عمدہ ترکیب اسکے بنانے کی ہے اور تب آکسائڈ بطور سفید سفوف کے نیچے گر پڑتا ہے مثلاً ٢ ان ک ل ٣ + ٣ س و٢ ک ا٣ + ٦ س و ک ل + ٣ ک ا٢ ۔ یہہ آکسائڈ جب کریم آف ٹارٹر یا ہیڈروجن پوٹاشیم ٹارٹریٹ کی ہمراہ ملاکر جوش دیا جاوی تو حل ہوجاتا ہے اور جب عرق تیز کیا جاوے تو قلمین ٹارٹر ایمیٹک کے نیچے نشین ہوتی ہین پوٹاشیم انٹمونی ٹارٹریٹ آکسائڈ ہیڈرو کلورک ایسڈ مین حل ہوجاتا ہے اور جب اِسمین پانی ڈالا جاوے تو سفید ہوجاتا ہے اور بنا حل ہونے والی انٹمونی آکسی کلورائڈ بنجاتا ہے ان ا ک ل

ان ک ل ٣ + ھ٢ ا = ان ا ک ل + ٢ ھ ک ل

انٹمونی پنٹا آکسائڈ

علامت ان ٢ ا ٥

اسکو انٹمونک ایسڈ بہی بولتے ہین - انٹمونی پہ سٹرانگ نئٹرک ایسڈ
کی تاثیر سے یا نپنٹا کلورائڈ انٹمونی کو پانی کے ساتھہ متفرق کرنے سے
اور پہر تہ نشین شدہ ہئڈریٹ کو ذرہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے یہہ ہلکے
خاکی رنگ کا سفوف ہے سرخ حرارت پر اِسمین سے آکسیجن نکلجاتی ہے
اور نیز اسپر ایک درمیانی آکسائڈ ان ۲ ا ۴ ان ۲ ا ۵ بچ جاتا ہے - انٹمونی
نپنٹا آکسائڈ الکلیز کی ہمراہ نمک بناتا ہے جسکو انٹمونیٹ بولتے ہین اور
یہہ مثل آرسنیٹ کی ہین اور اِنہین سے انٹمونک ایسڈ ھ ا ن ا ۳ مثل
سفید سفوف کی علیحدہ ہوسکتا ہے اور ہائڈریٹ جو نپنٹا کلورائڈ مین پانی مین
ڈالنے سے طیار ہوتا ہے مٹا انٹمونک ایسڈ کہلاتا ہے ھ۴ ان ۲ ا ۷ -
مٹا انٹمونیٹ متفرق ہوکر انٹمونیٹ بنجاتے ہین ایسڈ سوڈیم مٹا انٹمونیٹ
س و۲ ان ۲ ا ۷ ۲ × ۲ ھ ۲ ا صرف سوڈیم کا نمک نا حل ہونے والا ہے
پوٹاشیم مٹا انٹمونیٹ ہی سوڈیم کا نمک ڈالنے سے تہ نشین ہوتا ہے
درمیان ٹٹراآکسائڈ ان ۲ ا ۴ دہاتی یا نپنٹا آکسائڈ کو ہوا مین گرم
کرنے سے طیار کیا جاتا ہے تاوقتیکہ کوئی اور تبدیل واقع نہو
باریک سفوف شدہ انٹمونی جب کلورین مین ڈالیجاوی تو ازخود جلنے لگتی ہے
اور تب کلورائڈ بنجاتے ہین -

انٹمونی ٹرائی کلورائڈ

علامت ان ک ل ۳

جب انٹمونی پر کلورین گیس گذاری جاوی یا وہات یا ٹر سلفائیڈ کو ھ
ک ل مین جسمین تہوڑا سا نٹرک ایسڈ بہی ڈالا ہوا ہو حل کرنے سے
ایک نمکین کیطرحکا مجموعہ بنجاتا ہے اور عرق کو ٹپکانے سے ان ک ل ۳
اور ڈکر آجاتا ہے اور سرد ہونے پر سفید قلمین بنجاتی ہین
ان ک ل و ان ٹمونی پنپٹا کلورائیڈ ۔ کلورین گیس انٹمونی ٹرائی کلورائیڈ
یا کثرت سے دہات پر گذارنے سے طیار ہوتی ہے اِس سے تیز دہوئین
نکلتے ہین ۔ ٹپکانے سے ان ک ل ۳ اور کلورین مین متفرق ہوجاتی ہے

انٹمونی سلفائیڈ

علامت ان ۲ س ۳

اور ان ۲ س ۵ مثل آکسائیڈ کی ہین اور سلفائیڈ الکلائین کرنے سے
بلکہ حل ہونے والہ مرکب پیدا کرتے ہین

انٹمونیٹ ہیڈروجن

علامت ان ھ ۳

مثل آرسنک کی انٹمونی بہی ہیڈروجن کے ساتھہ ملکر ایک ہوا سے
مرکب پیدا کرتا ہے جب انٹمونی کا مرکب ڈالیوٹ سلیورک ایسڈ
اور زنگ کے ساتھہ ملایا جاوے تو یہہ گیس پیدا ہوتی ہے اور نیلے شعلہ
سے یہہ گیس جلتی ہے اور تب انٹمونی ٹرائی آکسائیڈ بنجاتا ہے سُرخ

حرارت پر متفرق ہو جاتا ہے اور دھات انٹمونی بیٹھ جاتی ہے نکالنا اور دریافت کرنا انٹمنی اور آرسنک کا عدالت طبابت مین بہت ضروری ہے کیونکہ دونون زہر ہین لیکن احتیاط سے دونون الگ الگ پہچانی جا سکتی ہین ہان اگرچہ بہت تھوڑے ہون مگر تب بھی معلوم ہو سکتی ہین

بسموتھ

علامت ب س

وزن اتصال ۲۱۰ وزن عنانسبہ ۹۸۰ تھوڑے مقدار مین قدرتی پائی جاتی ہے لیکن نیز سلفائیڈ کی صورت مین پائی جاتی ہے اور آسانی سے دھات بن سکتی ہے اور تب اسکا رنگ گلابی سفید رہتا ہے اس سے معین قلمین بنتی ہین جو مکعب سی شکل سے پہچانی جاتی ہین ۲۶۴ درجہ پر پگھلتی ہے اور سفید حرارت پر اوڑ جاتی ہے بسموتھ معمولی حرارت پر خشک ہوا مین آکسیڈائز نہین ہوتی ہے لیکن اگر اسکو بہت حرارت دیجاوے تو جلنے لگتی ہے اور شعلہ نیلا ہوتا ہے اور آکسائیڈ ہو جاتا ہے۔ اور جب کلورین گیس مین ڈالا جاوے تو بھی جلنے لگتی ہے ب س کل ۳ بنجاتا ہے نٹرک ایسڈ مین آسانی سے حل ہو جاتا ہے اور دھات صرف بطور اجزا پگھلنے والے دھات کے کام مین آتی ہے اور اسکے مرکبات طبابت اور رنگ مین کام آتے ہین اسکے دو آکسائڈ ہین ایک بسموتھ ٹرائی آکسائیڈ ب س ۲ آ ۳ اور دوسرا ب س ۲ آ ۵ اول زرد رنگ

کا سفوف ہے جو بسمتھہ کو ہوا مین گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے دوسرا
ب س ۲ ا ۳ کو پوٹاشس مین حل کرنا اور بعدازان نٹرک ایسڈ کے ساتھ
تہ نشین کرنے سے طیار ہوتا ہے یہہ سرخ بھورا سا سفوف ہے انٹمونی
کیطرح بسموتھہ پنٹا اکسائیڈ الکلیز کی ہمراہ حل ہونے والا نمک پیدا ہوتا ہے

بسموتھہ نئٹریٹ

علامت ب س (ن ا ۳) ۳ ۵ ھ ۲ ا

نہایت ضروری نمک حل ہونے والا بسموتھہ کا ہے بسموتھہ سلفائیڈ ناحل
ہونے والا مرکب ہی۔ ب س کسال ۳۔ دہات کو کلورین مین گرم کرنے سے طیار
ہوتا ہے۔ ایک خاصیت مرکبات بسموتھہ کی یہہ ہے کہ اسکے نمکون سکے از
باعث بننے ناحل ہونے والا بے سک مرکبون کے پانی کے ڈالنے سی سفید
ہوجاتی ہین مثلاً ب س ھ ۳ ا ۵ بطور سفید سفوف کے بنتا ہے
اور طبابت مین کارآمد ہے اور پانی نارمل نئٹریٹ مین ڈالنے سے طیار ہوتا ہے
بسموتھہ ترائی کلورائیڈ مین پانی ڈالنے سے اکسی کلورائیڈ آف بسموتھہ نیچے
بیٹھ جاتا ہے اور دہات بسموتھہ ہو کنی سے اسکے مرکبونمین سے مثل
پہونکنے سے مجموعہ کی نکل سکتی ہے

بیان لیڈ

علامت ل

وزن اتصال ۲۰۷ وزن متناسبہ ۱۱،۳ ۔ لیڈ حالت آزاد
مین قدرتی نہین پایا جاتا ہے۔ اور تمام تجارت کا لیڈ گیلینہ یا لیڈ
سلفایڈ مین سے بنایا جاتا ہے۔ ترکیب دہات نکالنے کی بہت آسان
ہے ہوادار بہٹی مین سلفایڈ کو گرم کرتے ہین اور کچھ لایم بھی اوسمین ڈالتے
ہین تاکہ وہ کچھ سلیکا وغیرہ کی ہمراہ جو اس خام دہات مین ہو ملکر
کہنگہ پیدا کر دیوے۔ ہوا کی تاثیر سے کچھ سلفایڈ آکسیڈایز ہو کر سلفیٹ
بنجاتا ہے اور دوسرے حصے کے آکسیجن س ا۲ کی صورت مین سلفر جل
جاتا ہے اور باقی ل ا رہجاتا ہے بعد تہوڑے عرصے کے ہوا بہٹی مین سے
دور کیجاتی ہے اور حرارت تیز کیجاتی ہے۔ لیڈ سلفیٹ اور آکسایڈ دونون
باقی سلفایڈ کو متفرق کر دیتے ہین جس سے سلفر آکسایڈ دور ہو جاتا ہے
اور باقی دہات لیڈ پیچھے رہ جاتا ہے مثلاً ل س ا۴ + ل س = ۲ ل
+ ۲ س ا۲ اور ۲ ل ا + ل س = ۳ ل + س ا۲

لیڈ سلفایڈ مین ہمیشہ کچھ سلور ہوتا ہے جو اوس طریق سے جو سلور
کے بیان مین آویگا نکالیجاتی ہے

لیڈ ہلکی سے سفید دہات ہے اور ایسی نرم ہے کہ ناخن سے اوسپر
نشان پڑجاتا ہے اس سے تار اور چادرین طیار ہو سکتی ہین
لیکن اسمین لچک اور مضبوطی کم ہوتی ہے ۲ میلی مٹر موٹے تار ۲ کیلوگرام
کے بوجھ سے ٹوٹ پڑتی ہے ۳۳۴ درجہ پر پگہلتی ہے اور اس سے
زیادہ حرارت پر اوڑجاتی ہے اگرچہ ایسی مقدار مین نہین اوڑتے کہ جسپر

ہے اوسکو ٹپکا یا جاوے - سطح چمکدار بہ خشک ہوا مین کچھہ تاثیر نہین
ہوتی مگر تر ہوا مین اسپر رنگ نکلتا ہے اور تب اسپر ایک تہ آکسایڈ کی پیدا
ہوجاتی ہے اگر کوئی کمزور ایسڈ پاس موجود ہو تو یہہ آکسیڈیشن تیز ہوتا ہے
مثلاً اگر کاربانک ایسڈ یا سلک ایسڈ موجود ہو تو خالص پانی مین
حل ہوجاتا ہے اسلیئے اور نیئے سطح پر پانی تاثیر کرتا ہے - حل ہونا
لیڈ کا پانی مین ایک ضروری امر ہے اور چونکہ لیڈ کی نلیان پانی کے
لانے کے لیئے استعمال کیئے جاتے ہین اور لیڈ کا پینا اگرچہ تھوڑی
مقدار ہی مین ہو مہلک ہوتا ہے جب کچھہ عرصہ تک اسکی تاثیر ہو -
کم مقدار بعض نمکونکے جو دریاؤن اور چشمونکے پانی مین ہوتے ہے
لیڈ کی نلیون پر ضروری تاثیر کرتی ہے جس سے فعل لیڈ کا بہت ہلکا
ہوجاتا ہے مثلاً وہ پانی جس مین نٹریٹ یا کلورایڈ ہو لیڈ کے اندر گذر
سے موذی ہوجاتے ہین - اور بھاری پانی جنکے اندر سلفیٹ یا کاربونیٹ
ہو بدون خطرہ کے لیڈ کے پاس آسکتے ہین - تھوڑا سا طبقہ سلفیٹ
یا کاربونیٹ کا بنجاتا ہے جو باقی دہات کو اور تاثیر سے محفوظ رکھتا ہے
اگر پانی مین بہت کاربانک ایسڈ آزاد ہو تو لیڈ کے پاس نہ آنے دینا چاہیئے
کیونکہ کاربونیٹ بھی اوسی پانی مین جسکے اندر لیڈ حل ہوجاتے ہین - ایسڈ
کیئے ہوئے پانی مین سلفریٹڈ ہیڈروجن گذارنے سے لیڈ کا وجود معلوم
ہوجاتا ہے اور تب دیکھنا چاہیئے کہ بھورے رنگ کا پانی تو
نہین ہوجاتا ہے ؛

لیڈ مونواکسائیڈ لتھارج

علامت ل ا

لیڈکو ہوا مین گرم کرنے سی میلا ہوتا ہی سرخ حرارت پر پگہلتا ہے اور تب اُس سے چھلکے بنتے ہین اسکو مسی کاٹ بولتے ہین لیڈ آکسائیڈ عرق پوٹاش مین حل ہوجاتا ہے اور گرم عرق مین سے معین شکل مین تہ نشین ہوجاتا ہے لیڈ اکسائیڈ ایسڈون کے ساتہہ نمک پیدا کرتا ہے جو بیرنگ ہوتے ہین اور تمام حل ہونے والا سخت زہر ہوتے ہین لیڈ اکسائیڈ سالکیہ سے ملکر آسانی سے پگہلنے والا سلیکیٹ یا گلاس پیدا کرتا ہے اور اسطرح سے مٹی کے برتن جسمین اکسائیڈ کو گرم کرتے ہین جلدی سے موثر ہوتے ہین - ایک سفید ہئدریٹڈ اکسائڈ آف لیڈ پوٹاش کے ساتہہ تہ نشین کرتے ہین میلا ہوتا ہے اور اگر اسکو گرم کیا جاوے تو اکسائیڈ بنجاتا ہے

لیڈ ڈائی اکسائیڈ

علامت ل ۲ا

ہئدریٹیڈ اکسائیڈ مین کلورین داخل کرنے سے یا ردلیڈ کو نائٹرک ایسڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے بہوری رنگ کا سفوف ہے یہہ ایسڈون کی ہمراہ نمک نہین پیدا کرتا ہی جب اسکو گرم کرین تو آکسیجن نکلجاتی ہے اور جب اسپر گرم ہ ک ل تاثیر کرتا ہے تو کلورین نکلجاتی ہے

اور ک ل پہنچاتا ہے نح

ر د لیڈ یا آکسایڈ

مرکب دو نون پہلے اکسایڈ کا ہے اور اسکی ساخت ۲ ل ا + ل ا ۲ ہے مسی کا ٹھوا پر تھوڑی سی سنج حرارت پر رکھنے سے اکسیجن جذب ہو جاتی ہے یہ گلاس بنانے مین استعمال ہوتا ہے جب ھ ن ا ۳ کے ساتھ دلایا جاوے تو مونو آکسایڈ حل ہو جاتا ہے اور ل ا ۲ پر تاثیر نہین ہوتی ہے۔

لیڈ نیٹریٹ

علامت ل ۲ ن ا ۳

نہایت ضروری حل ہونے والا نمکوں لیڈ مین سے ہے۔ لیڈ اکسایڈ کاربونیٹ یا لیڈ گرم نٹرک ایسڈ مین گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے اسکی قلمین ہشت پہلو ہوتی ہین اور آتھ حصہ سرد پانی مین حل ہو جاتا ہے اور جب اسکو بہت گرم کیا جاوے تو سرخ دہوئین ن ا ۲ کے خارج ہو جاتے ہین

لیڈ اسیٹیٹ

ایک حل ہونے والا نمک ہے جسکا بیان اسٹک ایسڈ مین بیان ہوگا۔ تقریباً تمام اور لیڈ کے نمک پانی مین نہین حل ہو جاتے ہین لیڈ کاربونیٹ قدرتی پایا جاتا ہے سفیدا جو اکثر بطور رنگ کے کام آتا ہے مرکب کاربونیٹ

آکسی لیڈ اور ہیڈرو آکسائیڈ کا ہے - جب سرد عرق نشا لیڈ سٹ مین الکلائین کاربونیٹ
ڈالا جاوے تو یہہ مرکب خالص سفید سفوف کی طرح تہ نشین ہوجاتا ہے -
بہت سا سفید لیڈ کرنے کے لئے دو ترکیبین استعمال کیجاتی ہین ایک تو
شکل مذکورہ بالا کی تہ نشین کرنے سے ہوتی ہے اور دوسری ایک عجیب
ترکیب ہے جسکو طریق ڈچ بولتے ہین اس ترکیب مین لیڈ تہ کرکے مٹی
کے برتن مین رکہا جاتا ہے اور اوسمین خام سرکہ بہی ہوتا ہے - ہزارہا
ایسے برتن طیار کرکے کہات کے بستر پر رکہے جاتے ہین - اسپر تختہ رکہکر
بہت سے برتن ویسے طیار کرکے رکہے جاتے ہین اور اس عمل کو تب
تک کیا جاتا ہے جب تک تمام مکان پر ہوجاوے کئی ہفتہ تک ایسے طور پر
پڑا رہنے سے تہ لیڈ کی نکالیجاتی ہین اور تب بہت سا لیڈ کاربونیٹ
مین بدلا ہوا پایا جاتا ہے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اول لیڈ اسیٹیٹ طیار
ہوتا ہے اور پہر اس لیڈ اسیٹیٹ کو بتدریج کاربانک ایسڈ جو گندگی پراگندہ
ہونے سے پیدا ہوتا ہے نکالدیتا ہے اور موٹو لیڈ سے اتصال پاجاتا ہے
لیکن یہہ وہ لیڈ ہے جو نتیجے اول تاثیر ثانی کے ہوتا ہے ساخت
سفیدی کی [illegible] - لفا بڈ گلینہ قدرتی پایا جاتا ہے
اور ایک خاص خام دہات لیڈ کی ہے لیڈ کے عرق مین سلفریٹڈ
ہیڈروجن داخل کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اسکی قلمین مکعب یا
مہشت پہلو ہوتی ہین

لیڈ سلفیٹ

علامت ل س ا۴

ایک نا حل ہونے والا نمک ہے جو قدرتی پایا جاتا ہے سلفیورک ایسڈ حل ہونے والے نمک مین داخلکرنیسے طیار کیا جاتا ہے

لیڈ کلورایڈ

علامت ل ک ل ۲

نٹریٹ آف لیڈ کی تیز عرقین حد کت ل ڈ داخل کرنے سے ایک سفید رنگ تھیٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے ۳۰ حصہ گرم پانی مین حل ہوجاتا ہے اور سرد ہونے پر سوئی کیطرح نکل آتا ہے

لیڈ ایڈایڈ

علامت ل آ ۲

جب پوٹاسیم ایڈایڈ اور نٹریٹ آف لیڈ کو ملایا جاوے تو بطور زرد چپالکون کے نیچے بیٹھ جاتا ہے

لیڈ کرومیٹ

علامت ل کر ا۴

زرد و نا حل ہونے والے نمک اور بطور رنگ کے کام آتے ہین
لیڈ کے مرکب آسانی سے شناخت ہو سکتے ہین اول سیاہ سلفاید
جو ڈالیوٹ نٹرک ایسڈ مین حل ہو جاتا ہے دوم نا حل ہونے والے سلفیٹ
سے۔ سیوم زرد ایڈایڈ یا کرومیٹ سے چہارم اسکا مجموعہ پہونکنے سے بن
سکتا ہے جب اسکو کاربونیٹ آف سوڈا مین گرم کیا جاوے

بیان کاپر

علامت ک ا

وزن متناسبہ ۶۳ء۹ - کاپر ایک بڑی ضروری دہات ہے جو فنون مین
استعمال کیجاتی ہے زمانہ قدیم سی معلوم ہے قدرتی پائے جانے ہیٔت اور خام
دہاتو ہین سے آسانی سے نکالیجا سکتی ہے خالص دہات شمالی امریکہ اور
دوسرے ملکو نمین شکل مکعب اور ہشت پہلو مین بکثرت پائے جاتے ہین
لیکن بڑی خام دہات اِسکی ایک مرکب کاپر سلفر اور آیرن کا ہے جسکو
کاپر پیر ائٹس بولتے ہین ک ا ۲ س + ای ۲ س ۳ دوم سلفائیڈ آف
کاپر سوم کاربونیٹ آف کاپر یا مالاکائیٹ ک ا ۳ + ک ر ھ ۲ ا ۲
اور چہارم رڈ آکسائیڈ آف کاپر ک ۲ ا ۱ - انگلستان کی کانو ہین سے
بڑی مقدار کاپر کی نکلتی ہے اور ملک چیلی اور جنوبی آسٹریلیا مین سے
بہت سی خام دہات آتی ہے۔ خالص کاپر آکسائیڈ مین بذریعہ ہیڈروجن
کے ریڈوس کرنے سے یا نمک کاپر کو بذریعہ بجلی کے متفرق کرنے سی ملیگا

ہوتا ہے بڑی مقدار کاپر کے نکالنے کی سلئے مثلاً کاربونیٹ یا آکسائیڈ مین
سے بہت آسان طرز سے ہے مثلاً اِن دونونکو معہ کاربان اور سلیکہ کے
ہوا دار بھٹی مین رِی ڈیوس کیا جاتا ہے لیکن جب اِس دہات کو کاپر یا
پراٹس مین سے نکالنا ہو تو بہت مشکل ہے اسصورت مین خام دہات کو
اکثر دفعہ گرم کیا جاتا ہے تاکہ کیپرس سلفائیڈ آکسائیڈ مین مبدل ہو جاوے
اور تب گرم شدہ خام دہات معہ ریت یا سلیکہ کی گھنگر کی ہوا دار بھٹی مین
پگھلائی جاتی ہے۔ اِس عمل مین کیپرس آکسائیڈ سلفائیڈ مین بدلجاتا ہے
اور آئیرن آکسیڈائیز ہو کر سلیکہ سے ملکر ہلکے پگھلنے والے گھنگر پیدا کرتی
ہے اور ناقص کیپرس سلفائیڈ پگھلکر تہ بھٹی مین گرتا ہے اِسکو ناقص دہات
بولتے ہین اور اِس عمل کو کئی بار کرنے سے فائین ٹیل طیار ہو جاتی ہے۔ دہات
کاپر سلفر سے آزاد کرنے کے لئے سلفائیڈ کو ہوا مین گرم کیا جاوے اور پگھلایا جاتا
ہے جس سے سلفر ڈائی اکسائیڈ طیار ہو جاتا ہے اور اوڑ جاتا ہے اور خالص دہات کاپر مین طیار
ہو جاتی ہے ک۲ س + ۲ک اا = س ا۲ + ۲ک ا تاکہ کچھ بھی آکسائیڈ
اِسکے اندر باقی نرہے پگھلے ہوئے کاپر کو لکڑی سے ہلایا جاتا ہے۔ دہات
کاپر کا رنگ سرخ ہے قابل کوٹنے تار کھینچنے کے اور اِسمین لزوجت بہی
پائی جاتی ہے۔ ایک تار دو ملی میٹر موٹے کیلوگرس کے وزن کو سہارا
دیسکتی ہے سرخ حرارت پہ پگھلتی ہے اور سفید حرارت پہ ذرہ سی اوڑ جاتی
ہے اور ہیڈروجن گیس کے شعلہ کو ذرہ سا سبز رنگ کر دیتی ہے بجلی اور
حرارت کی عمدہ کنڈکٹر ہے معمولی حرارت پہ کاپر تر یا خشک ہوا مین آکسیڈائیز

نہین ہوتی ہے لیکن اگر اسکو سرخ حرارت پر گرم کیا جاوے تو جلد ہی چھلکے
آکسائیڈ کے بنجاتے ہین لیکن بھاپ سرخ حرارت پر دہات کاپر سے متفرق
نہین ہوتی ہے باریک سفوف شدہ کاپر ہ ک ل مین حل ہوجاتا ہے اور
ہیڈروجن نکلجاتی ہے جب سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو س ا٢ نکلجاتے
ک س ا٤ بنجاتا ہوا اور جب ھ ن ا٣ کے ساتھ گرم کیا جاوے تو ک (ن ا٣)
٢ بنجاتا ہے اور نائٹرک آکسائیڈ خارج ہوجاتا ہے اکثر مرکب مصنوعی کاپر کے
ضروری ہین ۔ مثلاً پیتل تین ٢/٣ حصہ کاپر اور ١/٣ حصہ زنک ہوتا ہے
یہہ کاپر سے سخت ہے اور اس سے فنونمین آسانی سے کارروائی ہوسکتی ہے
ایک سے ٢ حصہ فیصدی لیڈ ڈالنے سے خاصیت پیتل کی اچھی ہوجاتی ہے
زرد دہات مین جو جہازون کی حفاظت کے لئے کارآمد ہے ٦٠ حصہ کاپر ہوتا
ہے بل ٹیسل گن میٹل اور دیگر مصنوعی مرکبات کاپر اور مختلف مرکبات ٹن
کے ہین جب اسکو آہستہ سے سرد کیا جاوے تو اوسمین عجیب خاصیت سختی
اور نزاکت کی پائی جاتی ہے اور اگر اسکو بہت جلد اور اچانک سرد کیا جاوے
مثلاً سرد پانی مین ڈالنے سے تو فوراً نرم اور قابل کوٹنے کے بنجاتے
ہین کاپر دو آکسائیڈ بنتا ہے اور اس سے دو قسم کے مرکب کیپرس اور کیپرک بنتے
ہین ۔ کیپرک مرکبونمین ایک ذرہ اور کیپرس مین دو ذرے دہات کے ہوتے ہین

کیپرک آکسائیڈ ۔ بلیک آکسائیڈ مونوآکسائیڈ

علامت ک ا

جب کاپر کو ہوا مین گرم کرین تو پیدا ہوتا ہے اور اس سے نیلے اور سبز
کیپرک نمک بنتے ہین۔ اور کیمیا خانہ مین آکسیجن بننے کے لئے آرگنک اشیا
کے جلانے کے لئے بہت استعمال کیا جاتا ہے جب کسی کاپر کے نمک مین الکلی
ڈالیجاوے تو ہیڈریٹڈ آکسائیڈ آف کاپر بطور نیلے تلچھٹ کی تہ نشین ہوجاتا ہے
ک ا ھ ٢ ا ٢ - اور جب اسکو ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پانی دور
ہوجاتا ہے اور ان ہیڈرس آکسائیڈ بطور سیاہ سفوف کے نیچے بیٹھ
جاتا ہے۔ کیپرک آکسائیڈ ایسڈون مین حل ہوجاتا ہے اور نمک طمدار بنجاتی ہین

کاپر سلفیٹ

علامت کا س ا ۴ + ۵ ھ ۲ ا

اسکو نیلا توتیا بولتے ہین آکسائیڈ آف کاپر کو سلفیورک ایسڈ مین حل کرنے
سے طیار کیا جاتا ہے اس سے بڑی بڑی قلمین بنتی ہین جو ڈبل ٹیڑھی
ہوتی ہین جب اسکو گرم کیا جاوے تو تمام پانی نکلجاتا ہے اور پیچھے
سفید سفوف رہجاتا ہے اگر اسکو اور گرم کیا جاوے تو پھر باقی آکسیڈ رہجاتا
ہے کاپر سلفیٹ کپڑہ چھاپنے۔ ہرا پول بنانے اور برنزوک گرین اور
دیگر رنگ بنانے مین بہت استعمال ہوتا ہے کاپر سلفیٹ اور دیگر کاپر کے
امونیہ کی ہمراہ خوب نیلا عرق پیدا کرتے ہین جس سے ایک
عجیب مرکب قابل قلمون کے بننے کی پیدا ہوتا ہے کہ اس ا ۴ +
ن ھ ۳ - اس مرکب کو امونیم سائیٹ تصور کرنا چاہیئے جس مین دو دو نس

ہیڈرد جن ڈائڈ کاپر سے مبدل ہوئے ہین اور بہت سے مرکب ایسے معلوم ہین اور پیدا ہونا نیلے رنگ کا شناخت موجودگی کاپر کی ہے

کاپر نٹریٹ

علامت ک ا (ن ا ۳) ۲ + ۶ ھ ۲ ا

کاپر کو ھ ن ا ۳ مین حل کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اور اسکی قلمین طیار ہو سکتی ہین

ک اک ل ۲ جب کاپر کو کلورین کے پاس لاوین یا آکسائڈ کو ھ ک ل مین حل کرین اس سے سوئی کی طرح کی قلمین نبتی ہین اور پانی اور الکوہال مین حل ہو جاتی ہین ک اک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا اور یہہ الکوہال کا عرق خوب سبز شعلہ سے جلتا ہے - کاپر سلفائڈ جو ایسڈ عرق نمک کاپر مین ھ ۲ س داخل کرنیسے نیچے بیٹھ جاتا ہے نا حل ہونے والا مرکب ہے کاپر کاربونیٹ خالص حالت مین کبھی پایا نہین جاتا ہے کیونکہ سبز تلچھیٹ جو الکلا مین کاربونیٹ کے ڈالنے سے تہ نشین ہوتا ہے وہ مین ہیڈریٹڈ آکسائڈ بھی ہوتا ہے کہ ک ک ا ۳ + ک ا ھ ۲ ا ۲ اور پتھر میلاکائیٹ کی ساخت بھی ایسی ہی ہے کاپر سلفیٹ مین سوڈیم آرسنائیٹ ڈالنے سے ہریا ول یا شیل گرین تہ نشین ہوتا ہے اور بطور رنگ کے کام مین آتا ہے

کیپرس آکسائڈ یا رڈ آکسائڈ

علامت کی ۱۲

قدرتی ہشت پہلو شکل مین مثل لعل کی پایا جاتا ہے مساوی مقدار آکسائیڈ آف کاپر اور برادہ کاپر کو ملاکر گرم کرنے یا سلفیٹ آف کاپر سے عرق چینی کے شربت کے ساتھ ملاکر گرم کرنے سے مصنوعی طور پر طیار کیا جاتا ہے کیونکہ چینی آکسائیڈ کو سب آکسائیڈ مین تبدیل کردیتی ہے جو بطور سرخ سفوف ہوتا ہے - اس آکسائیڈ سے گلاس مین سرخ لعل کی طرح کا رنگ پیدا ہوتا ہے ایسیڈون کی ہمراہ اِس سے بیرنگ نمک پیدا ہوتے ہین جو ہوا مین سے بہت جلد آکسیجن جذب کرکے کیپرک مرکب مقابل بنجاتے ہین ایمن سے مرکوری کیپرس کلورائیڈ اور آکسائیڈ آف کاپر اور برادہ کاپر کو ھک ل مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے ک ۲ ک ل ۲ اور یہہ سفید قسم ہے اور اسمین ایک عجیب خاصیت کاربونک آکسائیڈ کے جذب کرنے کی ہے نمک کاپر کے سخت زہر ہین اور معلوم ہوسکتے ہین - اول اسکا سلفائیڈ ناحل ہونے والا ہوتا ہے دوم اسکا ہئدریٹ نیلا ہوتا ہے گرم کرنے سے سیاہ ہوجاتا ہے سیوم آمونیا کی ہمراہ نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے - چہارم آیرن جب یہہ اسکے محلول مین رکہا جاوے سرخ دہات کاپر بیٹہہ جاتی ہے

بیان مرکری

علامت م ر

وزن اتصال ۲۰۰ وزن متناسبہ ۵۹۶ و ۱۳ - پارہ قدرتی خالص پایا

جاتا ہے لیکن اسکی خام دھات سلفائیڈ آف مرکری سنا بار یا شنگرف ہے
جو ملک سپین الیریا کالی فورنیہ چین اور جاپان مین پایا جاتا ہے دھات
آسانی سے علیحدہ ہوسکتی ہے سلفائیڈ کو گرم سے سلفر جلکر اوڑ جاتا ہے اور
پارہ بھی اوڑ جاتا ہے اور مٹی کی نلیون سے کثیف کیا جاتا ہے معمولی حرارت
پر صرف پارہ ایک سیال دھات ہے منفی ۴۰ درجہ پر منجمد ہوجاتا ہے اور تب
اسکی قلمین ہشت پہلو ہوتی ہین سخت حالت مین کٹ سکتا ہے اور تب
اسکا وزن مخصوص ۱۴.۱ ہے ۳۵۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور یہ حرارت
مقیاس الحرارت ہوائی دریافت کیجاتی ہے معمولی حرارت پر اس سے تھوڑے سے
بخار نکلتے رہتے ہین اور مقدار وزنی اسکی بخار کی بمقابلہ ہوا کے ایک کے
۶.۹۷ ہے اور اسکا بخار ۱۰۰ اگنا ہیڈروجن سے بھاری ہے۔ خالص
پارہ کو خشک یا تر ہوا مین زنگ نہین لگتا لیکن جب اسکو ۳۰۰ درجہ تک گرم
کیا جاوے تو بتدریج آکسیجن جذب کرلیتا ہے اور آکسائیڈ بنجاتا ہے کلورین
آیوڈین اور برومین اور سلفر سے پارہ بلاواسطہ ملجاتا ہے۔ ھ ک ل اسپر
تاثیر نہین کرتا ھ۲ س او۴ گرم کرنے سے سلفرز ایسڈ اور مرکیورس سلفیٹ
طیار کرتا ہے اور نٹرک ایسڈ نٹرک آکسائیڈ اور مرکیورک نٹریٹ پیدا
کرتا ہے۔ پارہ فنون مین سونے اور چاندی خام دھاتون مین سے نکالنے
کے لئے اور آئینون پر قلعی کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے اسکے عرق مین
اگر لوہا یا تانبہ ڈالا جاوے تو پارہ اونپر خاکی رنگ مین جمجاتا ہے اور اگر
اوسکو ملا جاوے تو صیقل ہوجاتا ہے۔ پارہ اور اوسکے مرکب

طبابت مین بہت مفید ہین - مرکری ڈائیڈ دہات ہے اور اس سے مرکیورس

اور مرکیورس نمک بنتے ہین -

مرکیورک آکسائیڈ

علامت م ر ا

نٹریٹ کو ذرا سا گرم کرنے سے یا دہات کو ہوا مین حرارت ۰۰ درجہ پہ
گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے اور یہہ آکسائیڈ سرخ قلمدار سفوف معلوم ہوتا
ہے اور جب عرق نٹریٹ مین پوٹاش کے ڈالنے سے تہنشین ہوتا ہے
تو یہ ڈول زرد سفوف ہوتا ہے

مرکیورک نٹریٹ

علامت م ر (ن ا۳) ۲

پارہ یا آکسائیڈ مین نٹرک ایسڈ ملانے سے طیار ہوتا ہے

مرکیورک کلورائیڈ کروسیو سبلیمیٹ

علامت م ر ک ۲

مرکیورک سلفیٹ اور سوڈیم کلورائیڈ کو خوب اچھی طرح ساوی حصونمین ملاکے اور گرم کرنے
سے یا جب مرکیوری کلورین مین جلے تب طیار ہوجاتا ہے یہہ سخت
زہر ہے پانی مین حل ہوجاتا ہے اسکی قلمین ہشت پہلو ہوتی ہین ۲۶۰

درجہ پر پگھلتا ہے اور ۲۹۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے جب اسکے عرق
مین آمونیہ ڈالا جاوے تو سفید تلچھیٹ تہ نشین ہو جاتا ہے جو آمونیم مرکری
کلورائیڈ ہوتا ہے ن ھ ۲ م ر ک ل مرکیورک سلفائیڈ م ر س سنا بار
یا شنگرف قدرتی پایا جاتا ہے اور مرکری اور سلفر کو گرم کرنے سے بھی طیار
ہو جاتا ہے جب مرکیوری کے عرق مین ھ ۲ س داخل کرنے سے تہ نشین
ہوتا ہے تو سیاہ ہوتا ہے لیکن اوڑانے سے سُرخ اور قلمدار بنجاتا ہے

مرکیورس کلورائیڈ یا کیلومیل

علامت م ر ۲ ک ل ۲

عموماً ۳ حصہ باریک شدہ پارہ اور ۴ حصہ م ر ک ل ۲ کو ملاکر گرم کرنے
سے طیار کیا جاتا ہے۔ وہاں نصف مقدار کلورین کی سیوبلی میٹ سے
ملجاتی ہے اور ایکذرہ کیلومیل کا طیار ہو جاتا ہے مثلاً م ر ک ل ۲
+ م ر = م ر ۲ ک ل ۲
کیلومیل اوڑائی جاتی ہے اور اسکی سخت چکی بنجاتی ہے اسکو سفوف کرکے
پانی سے خوب دھونا چاہیئے تاکہ حل ہونے والا م ر ک ل ۲ سے پاک ہو جاوے
کیومیل سفید سفوف ہے جو پانی مین حل نہین ہوتا ہے پوٹاش اور آمونیہ
سے متفرق ہو جاتا ہے طبابت مین کام آتا ہے

مرکیورس اکسائیڈ

علامت م ر ۲ ا

کیومیل کی ہمراہ کثرت پوٹاش سے ملا کر رکہنے سے طیار ہوتا ہے جب اسکو روشنی مین رکہا جاوے یا ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو مرکری اور اکسائیڈ مین متفرق ہو جاتا ہے

مرکیورس نیٹریٹ

علامت م ر ۲ (ن ا ۳) ۲

ڈالیوٹ نیٹرک ایسڈ کی کثرت مرکری پر تاثیر کرنے سے طیار ہوتا ہے مرکب مرکری کے آسانی سے شناخت ہو سکتے ہین اول سیاہ مرکیورک سلفائیڈ نیٹرک ایسڈ مین حل نہین ہوتا ہے دوسرا جب کسی مرکب مرکری کو کاربونیٹ آف سوڈا کی ہمراہ نلی مین گرم کیا جاوے تو ذرہ پارہ کا طیار ہو جاتا ہے سیوم دہات مرکری تانبہ پہ جمع ہو جاتی ہے جب کسی حل ہونے والے نمک مین کلورائیڈ ڈالا جاوے تو کیومیل تہ نشین ہوتا ہے۔ اور جب مرکیورک نمک مین ائیڈائیڈ آف پوٹاشیم ڈالا جاوے تو سرخ ائیڈائیڈ آف مرکری نیچے بیٹہہ جاتا ہے

بیان سلور

علامت س ل

وزن اتصال ۱۰۸- وزن متناسبہ ۱۰٫۵ چاندی زمانہ قدیم سے معلوم ہے قدرتی پائی جاتی ہے نیز سلفر برومین انٹمونی اور کلورین سے ملی ہوی

پائی جاتی ہے - گلینہ مین بھی تھوڑسی پائی جاتی ہے اور لیڈ مین سے
جو گلینہ سے طیار کیا ہو منافع سے نکل سکتی ہے اور طریق نکالنے سلور کا
اسباب پر موقوف ہے کہ قلمون بنانے کی ترکیب سے سلور تھوڑی سی
لیڈ مین جمع ہوسکتی ہے دہات لیڈ قلمین بنکر علیحدہ ہوجاتا ہے اور پیچھے
ایک بیش قیمت مرکب رہجاتا ہے اور جب قریب ۳۰۰ اونس کے چاندی ہر ٹن
رہجاتی ہے سلور رہ جاوے تو ترکیب کیوپلی لیشن سے علیحدہ کیجاتی ہے اسمین
مرکب کو اوپر چون دار بستر جوانی کوئلہ کی بھٹی مین پگھلایا جاتا ہے اور ایک
ہوا پہونچائی جاتی ہے تو لیڈ کا آکسائیڈ ہوجاتا ہے - یہہ آکسائیڈ کچھ
پگھلنے سے کچھ بہہ جاتا ہے اور کچھ مسامدار بستر بھٹی مین نیچے گرتا ہے اور دہات
سلور حالت دہات مین رہتی ہے

دیگر خام دہاتون مین سے سلور نکالنے کے لئے ترکیب ایمالگامیشن یعنے
پارہ کی ہمراہ مرکب بنانے کے استعمال کرنی چاہیئی اور چاندی والی خام
دہاتین سلفر والی مین ملک جرمنی مین مختلف طور پر چاندی نکالنے مین
خام دہات کو کھانے کی نمک کی ہمراہ گرم کیا جاتا ہے جس سے سلفائیڈ کلورائیڈ
بنجاتا ہے مرکب کو پیپہ مین ڈالکر گھومایا جاتا ہے اور ٹکڑہ لوہے کے اور
پانی بھی داخل کیا جاتا ہے آیرن سلور کو دہات کردیتا ہے اور جب یہہ
بخوبی عملدرآمد ہوجاوے تو پارہ داخل کیا جاتا ہے اسمین پانی کی طرح کا
مرکب بنجاتا ہے اور سلور اگر سونا بھی موجود ہوون تو حل ہوجاتے ہین ٹپکانے
سے پارہ نکل آتا ہے اور باقی ناقص سی سلور پیچھے رہجاتی ہے امریکہ مین

جھان ایندھن نہایت گران ہے ایک اور طریق سے سلور نکالیجاتی ہے سلور بہی صاف سفید رنگ ہوتا ہے اور اسکی دمک ہوا مین خراب نہین ہوتی ہے لیکن اسکو جب پگہلایا جاوے بڑی مقدار آکسیجن کی قریباً ۲۲ گنا زیادہ حجم سے جذب کر لیتی ہے اور سخت ہونے پر اسکو نکال دیتی ہے اور اسکو اصطلاح مین چاندیکا ہتوکہا بولتے ہین - چاندی حرارت اور بجلی کی عمدہ کنڈکٹر ہے اور خوب کٹ سکتی ہے ایک گرام وزن مین سے ۲۶۰۰ میٹر لمبا مہین تار بن سکتی ہے سلفر سلور سے بلاواسطہ ملجاتا ہے اور زیورات چاندی اسی باعث خراب ہوجاتے ہین - سلور نٹرک ایسڈ مین حل ہوجاتی ہے نٹریٹ اور نٹرک اکسائیڈ بنجاتے ہین -

سلور خالص حالت مین بہت فنون مین بکثرت استعمال ہوتی ہے لیکن تہوڑا سا کاپر اِسکے ساتھہ ملایا جاتا ہے تاکہ اِس سے سکہ بنایا جاوے یا برتن طیار کئے جائین انگریزی سکہ مین ۷،۵ حصہ فیصدی تانبہ ہوتا ہے اور فرانسیسی مین ۱۰ حصہ فیصدی تانبہ ہوتا ہے سلور کے آکسیجن کی ہمراہ تین مرکب ہین اول اِنہین سے سلور سب آکسائیڈ کہلاتا ہے س ل ۲ ا یہہ سیاہ سفوف ہے جو جلدی متفرق ہوجاتا ہے دویم ایک بڑی بیس ہے جسکو سلور مونو آکسائیڈ بولتے ہین ل ۲ ا اور کاسٹک پوٹاش کو کسی نمک مل ہونے والا مین ڈالا جاوے - مثل نٹریٹ س تو نیچے بیٹھہ جاتا ہے اِس آکسائیڈ سے جو گرم کرنے سے سلور اور آکسیجن مین متفرق ہوجاتا ہے معمولی نمک سلور سے کے طیار ہوتے ہین تیسرا اسلوپر

سلور ڈای اکسائیڈ - تاثیر اوزون سے چاندی پر بہی طیار ہوتا ہے -

سلور نٹریٹ

علامت س ل ن ا ۳

نہایت ضروری حل ہونے والا نمک سلور کا ہے سلور کو نٹرک السیڈ مین حل کرکے قلمین بنانے سے مستطیل قلم بنتی ہین برابر مقدار سرد پانی اور نصف مقدار گرم پانی مین حل ہوجاتا ہے اور چار حصہ الکوہل مین حل ہوجاتا ہے گرم کرنے سے پگھلتا ہے اور جب اِسکی بتیان بنای جاوین تو اوسکو اونر کاسٹک بولتے ہین جب اِس نمک کو ہوا اور روشنی مین ارگنک وشیار کے پاس رکہین تو متفرق ہوجاتا ہے اور سیاہ شئی اغلباً سب اکسائیڈ پیدا ہوجاتا ہے اِسکو سیاہ نا مٹنے والی سیاہی بنانے کے لئے استعمال کرتے ہین

سلور کلورائیڈ

علامت س ل ک ل

نا حل ہونے والا نمکوں مین سے بہت ضروری ہے اور قدرتی بہی پایا جاتا ہے اسکو ہارن سلور بولتے ہین اور نٹریٹ آف سلور اور کلورائیڈ کے عرق کو ملایا جاوے تو مثل دہی کی تہ نشین ہوتا ہے جب اِسکو روشنی مین ڈالا جاوے تو گلابی رنگ ہوجاتا ہے اور جسقدر فعل روشنی کو

دیر ہوتی ہے اور سفید رنگ زیادہ گہرا ہوتا ہے رنگ کے بدلنے کا باعث تفرقہ کلورائیڈ کا ہے اور س ل ک لا اور ھ ک ل پیدا ہوجاتے ہین جب ارگنک اشیا ر پاس موجود ہون تو یہہ تفرقہ بہت جلد واقع ہوتا ہے اور اس امر پہ بنیاد تصویر عکس کی ہے سلور کلورائیڈ ۲۶۰ درجہ پر پگھلتی ہے اور زیادہ حرارت پر اوڑجاتی ہے۔ جب زنک اور ھ ۲ س او۔ اسمیں ڈالا جاوے تو دھات چاندی نکل آتی ہے۔ کلورائیڈ آف سلور خالص پانی مین بالکل حل نہین ہوتا ہے لیکن ھ ک ل مین اور عرق س وک ل مین حل ہوجاتا ہے اور عرق آمونیہ مین بہت آسانی سے حل ہوجاتا ہے نیز عرق سوڈیم ہیپو فاسفایٹ مین حل ہوجاتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ یہہ نمک واسطے قایم کرنے عکس کی تصویر کے کام مین آتا ہے۔ کیونکہ نا تبدیل شدہ چاندی کے نمکون کو یہہ حل کردیتا ہے اور اسطرح سے تصویر قایم ہوجاتی ہے

سلور بروماںڈ

علامت س ل ب ر

جب عرق سلور نٹریٹ الکلاین بروماںڈ مین ڈالا جاوے تو سلور بروماںڈ بطور سفید تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے اسپر روشنی کا اثر ہے۔ آمونیہ اور ہیپو سلفائیٹ مین حل ہوجاتا ہے سلور اںڈائیڈ س ل آئ ۲ زرد سفوف ہے پانی اور آمونیہ مین حل نہین ہوتا لیکن الکلاین ہیپو سلفائیٹ

مین حل ہوجاتا ہے۔ سلور سلفایڈ قدرتی پایا جاتا ہے اور نیز عرق نٹریٹ آف سلور مین ھ۲س داخل کرنے سے بطور سیاہ سفوف کے نیچے بیٹھ جاتا ہے (۱) چاندی آسانی سے شناخت ہوسکتی ہے اسکا کلورائیڈ سفید تلچھٹ ہوتا ہے جو پانی اور ھن ا۳ مین حل نہین ہوتا ہے مگر آمونیہ مین حل ہوجاتا ہے اور اسکے نمکوںمین سے ہوکنی کے سامنے گرم کرنے سے چاندی نکل سکتی ہے اور نیز اسکے نمکومین سے بذریعہ پارہ تانبہ اور لوہے کے نکل سکتی ہے اور اندازہ سلور کا بطور کلورائیڈ یا دہات کے ہوسکتا ہے

بیان گولڈ یا سونہ کا

علامت گ

وزن اتصال ۱۹۷ وزن متناسبہ ۱۹،۳۔ سونا ہمیشہ دہات خالص کی صورت قدرتی پایا جاتا ہے۔ بطور رگون کے۔ پورانہ تہ نشین شدہ پتھرون مین پایا جاتا ہے اور نیز ایسے پتھرون کے برادہ مین پایا جاتا ہے اکثر دریاؤن کی ریت مین پایا جاتا ہے اور اگرچہ بہت کم مقدار مین پایا جاتا ہے تاہم بہت دنیا کے حصونمین پہیلا ہوا ہے جب تک سونے کے کہیت کالی فورنیہ اور آسٹریلیا کے معلوم نہ ہوئے تہے تو ایک قسم کی آیرن پایریٹس سے سونا نکالا جاتا تہا۔ واسطے نکالنے سونے کے ریت کو جس مین یہ پایا جاتا ہے ایک برتن مین ڈالکر دہویا جاتا ہے جس سے ہلکہ

اجزا مٹی کیچڑ وغیرہ کے بہہ جاتے ہین اور بہاری دہات برتن کے
ہین نیچے بیٹھ جاتی ہے اور جب سخت پتھر وغیرہ سے سونا نکالنا
ہوتا ہے تو پہلے اونکو توڑا جاتا ہے اور بعدازان اوسکو پارہ کی ہمراہ
ہلایا جاوی اور پھر سونا الیسل گامیشن کی ترکیب سے نکل آتا ہے۔ سونے
کا رنگ زرد ہوتا ہے اور ایک نیلا سا ورق سبز روشنی گذرنے دیتا ہے
نرم مثل لیڈ کی ہے اور اِس سی تار بن سکتی ہے اور نہایت اچھی طرح
کٹ سکتا ہے کسی حرارت پر خشک یا تر ہوا مین اسپر زنگ نہین لگتا
ہے اور سلفر اسپر مثل سلور کی تاثیر نہین کرتا ہے اکسوا سلینک ایڈ کے
کوئی اکیلا تیزاب اسپر اثر نہین کرسکتا ہی لیکن کلورین اور نیٹرو ہیڈرو
کلورک کی موجودگی مین حل ہوجاتا ہے جب حرارت بہت تیز ہو تو سونا
ذرا سا اوڑ جاتا ہے۔ خالص گولڈ طیار کرنے کی یہہ ترکیب ہے کہ معمولی
سونا کو نیٹرو ہیڈرو کلورک ایڈ مین حل کر لیا جاتا ہے اور بعدازان
اوسمین عرق سلفیٹ آف آیرن کا ڈالا جاتا ہے جو فرک سلفیٹ بنجاتا
ہے اور گولڈ کو بطور بہوری تلچھٹ کے تہ نشین کردیتا ہے۔ گولڈ ملک
انگلستان کا مرکب مصنوعی بحساب ۱۱ حصہ سونہ اور ایک حصہ تانبہ کا
یعنی ۸ء۳۳ حصہ فیصدی اسمین تانبہ ہوتا ہے۔ یہہ مرکب زیادہ
سخت اور قابل گھسنے کی ہے لیکن ایسا مثل سونے کی کوٹ نہین سکتا
ہے آکسیجن سے مگر گولڈ سب آکسائیڈ گ۲ ا و ادگ ۲ ا۳ پیدا کرتا
ہے اینن کوئی بھی ایسڈون کے ساتھ ملکر نمک نہین پیدا کرتا ہے لیکن

ک ۱ ۲ ۳ ۲ بسیون کے ساتھ ملکر مرکب آگ ریٹ پیدا کرتے ہین مثلاً پوٹاشیم آرمیٹ پ گ ۲ ا ۲ میگنیشیا یا زنک اکسائید - گولڈ کلورائیڈ مین داخل کرنے سے گولڈ ٹرای اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے اکسائیڈ بطور رسوب ہی تلچھٹ کے تہ نشین ہوتا ہے اور اوسمین سے زنک نٹرک ایسڈ مین حل کرکے جدا کیا جاتا ہے - گولڈ ٹرای اکسائیڈ گولڈ اور اکسیجن مین روشنی کے اندر رہنے سے متفرق ہو جاتا ہے اور جب اسکو ۲۵۰ درجہ تک گرم کیا جاوی تبدیل ہو وہات بنجاتی ہے نہایت ضروری مرکب ٹرای اکسائیڈ کا فلمی نیٹنگ گولڈ ہے - اور عرق سونے پر کثرت آمونیہ کے ساتھ عمل کرنے سے یہہ پیدا ہوتا ہے - زرد ہورا سفوف تہ نشین ہوتا ہے اور جب خشک ہوا اور ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے یا ہتھوڑی سے ٹھوکر اسکو لگائی جاوے تو بھڑک اوٹھتا ہی گ کہ ل ۳ جب گولڈ کو نٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ مین حل کیا جاوی تو پیدا ہوتا ہے اور یہہ نہایت ضروری مرکب سونے کا ہے اور اسکو گولڈ ٹرای کلورائیڈ بولتے ہین

دوسرا گولڈ مونو کلورائیڈ گ ک ل جب گ ک ل ۳ کو مقام جوش ٹز تک گرم کیا جاوے تو بطور نا حل ہونے والہ سفوف کے بنجاتا ہے گ ک ل ۳ کے عرق کو جب اوڑایا جاوی تو قلمین مرکب گ ک ل ۳ اور ھ ک ل کے بنجاتی اور گ ک ل ۳ الکلاین کلورائیڈ کے ہمراہ ہی قلمی مرکب پیدا کرتی ہے شناخت فرس سلفیٹ کے ساتھہ گولڈ کے عرق ہورا تلچھٹ گولڈ کا دیتی ہے جسکو بہو کسی صورت خالص مین لاسکتے

ہین ۲گ ک ل ۳ + ۶ ای س اہ = ۲گ + ۲ ای ۳ ۲ س اہ +
ای ۲ ک ل ۶ - اور جب مرکب دونون ٹن کلورائیڈ کا ٹرائی کلورائیڈ آف
گولڈ مین ڈالا جاوے تو پرپل آف کاشیس طیار ہو جاتا ہے

پلاٹی نم

علامت پ ل

وزن اتصال ۱۹۴٫۳ وزن متناسبہ ۲۱٫۵ - پلاٹی نم نایاب دھات
ہے اور اکثر خالص قدرتی پائی جاتی ہے اور پانچہ اور دھاتون
کے ساتھہ اسکے مرکب مصنوعی طیار ہوتے ہین مثلاً پلاٹی نم ایریڈیم آسمیم
رہوڈیم - اور لوہا نسیم - یہہ مرکب مصنوعی ملک سیبریہ اور برازیل مین
پایا جاتا ہے پورانہ پتھر ونکین پایا جاتا ہی - پورانہ طریق نکالنے دھات یہہ
ہے کہ خام دھات کو نٹرو ہئڈرو کلورک ایسڈ مین حل کیا جاتا تھا اور تب
پلاٹی نم کو معہ چند دیگر دھاتون کے کلورائیڈ آف آمونیم کی ہمراہ تہ نشین
کیا جاتا تھا جو ڈبل کلورائیڈ آف پلاٹی نم اور آمونیم ہوتا ہے ۲ن ہہ
ک ل + پ ل ک ل ۴ اسکو گرم کرنے سے دھات پلاٹی نم مسامدار نکل
آتی ہے اور اس مسامدار مجموعہ کو جب گرم ہو تو کوٹا جاوے اور دبایا جاوے
تو دھات کی صورت مین آجاتا ہے اور ذرے پلاٹی نم کے آپسمین ویسے
گرم ہونے کے وقت پیوستہ ہوجاتے ہین جیسے لوہے کے ذرے پیوستہ
ہوجاتے ہین - ایک نیا طریق طیار کرنے پلاٹی نم کا اب نکالا گیا ہے

خام دہات کو بھٹی مین ڈالکر اکسی ہٹیڈروجن کے دہو کنے سے گرم کیا جاتا ہے اور اِس ترکیب سے ایک خالص مرکب پلاٹی نم ایمیڈیم رہوڈیم پیدا ہوجاتا ہے باقی اجزا یا ناقصات سخت حرارت سے اوڑ جاتے ہین یا کروسیبل کے لایم سے دور ہوجاتے ہین یہہ ایلائی مرکب کئی باتوںمین خالص دہات پلاٹی نم سے بہتر ہے بہت سخت ہوتا ہے اور ایسڈون مین پلاٹی نم سے کم حل ہوتا ہے پلاٹی نم کا صاف سفید رنگ ہوتا ہے اور ہوا مین کسیحالت مین زنگدار نہین ہوتا ہے نہایت نا پگہلنے والی دہات اور صرف اکسی ٹہیڈروجن کے شعلہ سے پگہل سکتی ہے معمولی ایسڈون مین حل نہین ہوتا ہے گر نیٹرو ہٹیڈروکلورک مین حل ہوجاتا ہے اور اِس وجہ سے کیمیاخانہ مین پلاٹی نم کے برتن بہت استعمال ہوتے ہین بڑی حرارت پر الکلیز اسپر تاثیر کرتے ہین جب بُہت باریک سفوف اسکا ہو تو مسامدار پلاٹی نم مین بڑی طاقت اپنے سطح پر گیسون کو کثیف کرنے کی ہے ۔ اور جب آکسیجن اور ہیڈروجن مین مسامدار پلاٹی نم ڈالا جاوے تو دونون گیسون آپسمین ملکر بہڑک اوٹہتے ہین اور پانی بنجاتا ہے

پلاٹی نم مونو آکسایڈ

علامت پ ل ا

سیاہ سفوف ہے اور گرم کرنے سے آسانی سے متفرق ہوجاتا ہے اور اِس سے ناپایدار مرکب بنتے ہین پ ل ۱۲ بطور رہوری ہیڈروجن کے

پلاٹینم ننٹریٹ مین کاسٹک پوٹاش نصف مقدار ڈالنے سے طیار ہوتا ہے۔ جب اس ہئڈریٹ کو گرم کیا جاوی تو اول اسمین سے پانی دور ہوجاتا ہے اور اگر اور گرم کیا جاوے تو آکسیجن دور ہوجاتی ہے اور باقی دھات رہجاتی ہے۔ پلاٹینم ڈائی کلورائیڈ سبز ناحل ہونے والا سفوف ہے جو پلاٹینم ٹٹراکلورائیڈ کو ۲۰۰ درجہ تک گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے

پلاٹینم ٹٹراکلورائیڈ

علامت پا ل ک ل ۴

ضروری مرکب پلاٹینم کا ہے دہات کو نٹرو ہئڈرو کلورک اسیڈ مین داخل کرنیسے طیار ہوتا ہے زرد سرخ رنگ کا عرق ہوتا ہے اور اوسکو اوڑانے سے قلمین ٹٹراکلورائیڈ اور ہ ک ل کی طیار ہوجاتی ہین ٹٹراکلورائیڈ اکثر الکلا ئین کلورائیڈ سے ملکر ڈبل سالٹ پیدا کرتے ہین یہہ معہ کلورائیڈ پوٹاشیم روبوڈیم سیسیئم اور آمونیم پانی مین حل نہین ہوتے اور سب ہم شکل ہین اور اسکی قلمین مکعب ہوتی ہین اور ڈبل سالٹ سوڈیم کا حل ہونے والا ہے اور اسکی بڑی بڑی قلمین ہوتی ہین

پلاٹینم ڈائی کلورائیڈ

پر جب امونیہ اثر کرے تو اس سے عجیب طرحکے مرکب پیدا ہوتے ہین جنمین پلاٹینم نیٹروجن اور ہیئڈروجن ہوتی ہے اور یہ ہ شیا مثل بیسون کی

عمل کرسکتے ہین اور اسمین سے مسلسل نمک مبنی ہین اور ان نمکون کو مجموعی
آسوسیئیشن کے تصور کرنا چاہیئے جسمین ہیڈروجن جزوی ڈای اٹامک
یا ٹیٹرا اٹامک پلاٹینم کے ساتھہ منتقل ہوجاتے ہین

تقسیم عناصر

ذیل کی فہرست اور نقشہ مین نام اون تمام عناصر کے ہین جنکے وزن
ذراتی اچھی طرح دریافت ہوچکے ہین اور اون کو مختلف جماعتون مین مطابق
اونکے وزن اتصال کے ترتیب دیا گیا ہے مثلاً کاربن کے جماعت
نٹروجن کی جماعت - کلورین کی جماعت - اور الکلاین دہاتون کی جماعت
اور الکلاین ارتہہ کی جماعت اِن جماعتون مین عناصر عمودی سطر مین تقریباً
مساوی وزن ذراتی رکہتے ہین

لتہیم ۷ سوڈیم ۲۳ پٹاسیم ۳۹ روبیڈیم ۸۵٫۲ سیزیم ۱۳۲
کالسیم ۴۰ سٹرانشیم ۸۷٫۵ بیریم ۱۳۷ - آیوڈین ۱۲۷
فلورن ۱۹ کلورین ۳۵٫۵ برومین ۸۰
نٹروجن ۱۴ فاسفرس ۳۱ آرسنک ۷۵ انٹمونی ۱۲۵

اِس لئے معلوم ہوتا ہے کہ مادہ مین وہی خواص پیدا ہوجاتے ہین جب وزن
ذراتی ۱۶ یا ۴۵ یا ۵۰ اکائی کے ساتھہ بڑھ جاوے - عناصر ہر ان جماعتون
کے عمودی طور پر رکھے ہوئے ہین کیونکہ اون سب کی وزن ذراتی تقریباً
یکسان ہین اور یہی حال گولڈ کی جماعت کا ہے اور جب اِس نسبت کو

ذرا اور طور سے دیکھا جاوے تو بہت سے عناصر مین ایک اور نسبت پائی جاتی ہے مثلاً یہہ اکثر ہوتا ہے کہ عناصر مقابل کے سطر کے ہمشکل یا یکسان کیمیائی خواص پاس کے مقابل کی سطر والے عناصر سے مطابقت رکھتے ہین مثلاً وانیڈیم فاسفرس کے ساتھہ آکسیکلورائیڈ کے اوڑجانے والے خواص اور ہمشکل ہونے والیڈیٹ سے ساتھہ فاسفیٹ کی مطابقت رکھتا ہے اور کیمیائی خواص نیوبیم کے ساتھہ کرومیم اور مولیڈیم کے ساتھہ مطابقت رکھتا ہے اور یہہ دونون اخیر کے عنصر سلفر کے ساتھہ ہمشکل ہین مثلاً کرومیٹ والیڈیٹ اور سلفیٹ ہمشکل ہے اور ویسے ہی کلورین اور میگنیز یہ میگنٹ اور پرکلوریٹ کے ہمشکل ہونے سے آپس مین نسبت رکھتے ہین اسطرحسے سلور کاپر اور مرکری کے مشابہہ ہے لیکن چونکہ مونیڈ ہے اور ہمشکل نسبت اسکی ساتھہ سوڈیم کے ہے اسواسطے اسکو قریب الکلیز دھات کے رکھا جاتا ہے یہہ عجیب تناسب جو پیدا ہوتے ہین صرف اتفاق سے پیدا نہین ہوجاتے ہین لیکن اوسکی وجہ ابتک ہماری سمجھ مین نہین آئی ہے

ٹیٹراوینٹ ہیکساوینٹ ٹرائی اور پنٹاوینٹ	نیٹروجن ۱۴	کاربان ۱۲ فاسفرس ۳۱	سیلیکان ۲۸ وانیڈیم ۵۱.۳	ٹیٹانیم ۵۰ آرسنک ۷۵	— نیوبیم ۹۴	زرکونیم ۹۰.۶ انٹیمونی ۱۲۲	ٹن ۱۱۸ ٹنٹالم ۱۸۲	• بسمتھ ۲۱۰
ہکساونٹ	—	—	کرومیم ۵۲.۲	—	مولیبڈیم ۹۶	—	ٹنگسٹن ۱۸۴	
ڈاوالنٹ	آکسیجن ۱۶	سلفر ۳۲	—	سلینیم ۷۹.۵	•	ٹیلوریم ۱۲۸	•	•
مونوالنٹ	فلورین ۱۹	کلورین ۳۵.۵	—	برومین ۸۰	—	آیوڈین ۱۲۷		•

	دھاتین	آیرن جماعت	میگنیز	دھاتین	گولڈ جماعت			
			۵۵ آیرن کوبالٹ نکل ۵۸٫۶			ر سوڈیم ۱۰۴٫۳ روتھی نیم ۱۰۳٫۵ پیلیڈیم ۱۰۶٫۶		گولڈ ۱۹۰ پلاٹینم ۱۹۴٫۵ آیریڈیم ۱۹۸
ٹٹراوانلنٹ	-	.	.	کاپر ۶۳٫۵	سلور ۱۰۸			آٹینسیم ۱۹۶
مونووانلنٹ	ہیڈروجن ۱ لیتھی ایم ۷	سوڈیم ۲۳	پوٹاشیم ۳۹٫۱ کالشیم ۴۰	روبڈیم ۸۵٫۲ شٹرانشیم ۸۷٫۵	سیشی ایم ۱۳۳ بیریم ۱۳۷		تھالیم ۲۰۴ لیڈ ۲۰۷	مرکری ۲۰۰
ڈائی وانلنٹ	بیریلیم ۹	میگنیشیم ۲۴	-	زنک ۶۵٫۳	کیڈمیم ۱۱۲			
ٹرائی وانلنٹ	بوران ۱۱	الومینیم ۲۷٫۵	—	—	انڈیم ۱۱۳	.	.	.

سپکٹرم

تحقیقات یا ہفت رنگ آفتاب کے ذریعہ تحقیقات موجودات اس سے ایک نئے قسم کی تحقیقات حال مین شروع ہوئی ہے یہ امر مدت سے معلوم ہے کہ بعض اشیاے کیمیے علے الخصوص نمک الکلیز اور الکلاین ارتھ کے جب اچھی طرح پھونکنی سے گرم کئے جاوین یا کسی اور بیرنگ شعلہ کے ساتھ گرم کئے جاوین تو اس شعلہ مین ایک عجیب رنگ پیدا کرتے ہین اور جس رنگ کے پیدا ہونے سے وجود اشیاء کا معلوم ہو جاتا ہے لیکن اگر بہت سے نمک موجود ہون تو صرف آنکھ سے دریافت کرنا محال ہوتا ہے کیونکہ رنگ تب مرکب ہوتا ہے اور ایک دوسرے کی شناخت مین ہرج واقع ہوتا ہے مثلاً مرکب سوڈیم کے خوب زرد رنگ پیدا کرتے ہین اور مرکبات

پوٹاشیم کے صرف ذرا نا فرمانی رنگ پیدا کرتے ہین اور زرد رنگ سوڈا کا
بہت تیز نا فرمانی رنگ پوٹاش سے ہوتا ہے اور تھوڑا سا وجود سوڈا
کا نا فرمانی رنگ پوٹاش کو اگرچہ یہہ بکثرت موجود ہو روکدیتا ہے پر یہ رفع
ہوجاتا ہے اور ملاحظہ ایسا خوب ہوتا ہے اگر بجائے آنکھ سے دیکھنے
کے شعلہ کو مثلثی آئینہ سے ملاحظہ کیا جاوے اس مثلثی آئینہ مین روشنی
گذرنے کے وقت اپنی رفتار سے تجاوز کرتی ہے اور مختلف رنگ کے
کرن مختلف طور پر خمیدہ ہوتی ہے پس اگر ایک منبع سفید روشنی کا مثل
شعلہ بتی کی ملاحظہ کیا جاوے تو سب خط رنگین کرنون کے ظاہر کرتے
ہین مرکب سفید روشنی اپنے مختلف رنگدار اجزا مین متفرق ہوجاتی
ہے اور اس رنگین دھاریا خط کو سپکٹرم بولتے ہین اور ہر ایک منبع
سفید روشنی کا یہہ ہے مسلسل سپکٹرم پیدا کرتا ہے سرخ سے لیکر جو
بہت کم خمیدہ ہے نا فرمانی تک جو سب سے بہت خمیدہ ہونے والا ہے اور
یہہ رنگ مثل رنگون قوس قزح کی ہوتے ہین

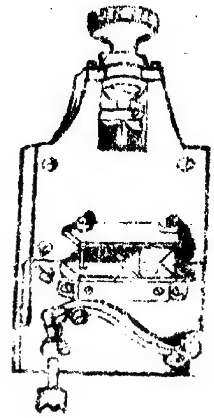
اگر ان رنگدار شعلون کو بوسیلہ مثلثی آئینہ کے ملاحظہ کیا جاوے اور
روشنی بذریعہ ایک تنگ سوراخ کے پرزم پر ڈالیجاوے تو یکلخت معلوم
ہوجائیگا کہ روشنی اسطور سے منبعث شدہ سفید روشنی سے مختلف ہوتی
ہے یعنی اسمین صرف خاص قسم کی کرنین ہوتی ہین اور ہر ایک رنگدار
شعلہ ایک سپکٹرم پیدا کرتا ہے جس مین چند روشن خط یا دھاریان
ہوتی ہین مثلاً سپکٹرم زرد سوڈا کے مین صرف ایک عمدہ روشن زرد

خط ہوتا ہے اور نافرمانی پوٹاشس کی سپکٹرم مین دو ایسے روشن خط
ہوتے ہین ایک سرخ سری مین دوسرا نافرمانی سرے مین - یہہ عجیب خط
ہمیشہ ایک ہی عنصر کے کیمیائی سے پیدا ہوتے ہین اور کسی معلوم شئی کے
ذریعہ سے نہین پیدا ہوسکتے ہین اور مقام اون خطوط کا ہمیشہ منتقل ہوتا
جب سپکٹرم شعلہ کا رنگ معہ مرکب سوڈیم اور پوٹاشیم کے نکون سے
ہو تو زرد کرین سوڈیم اپنے مقام پر اور سرخ نافرمانی خط پوٹاشیم کے
اپنے مقام پہ پائے جاوینگے اور یہہ خط ایسے معلوم ہونگے جیسا کہ سوڈیم
مین موجود ہے نہین ہے

رنگین شعلہ لیتھیم بیریم سٹرانشیم اور کالشیم علیحدہ علیحدہ عجیب سپکٹرم
پیدا کرتے ہین جس سے وجود یا نہ ہونا ان اشیاء کا بطور یقینی خواہ ملے ہوئے
ہون خط کے ہونے یا نہونے سے جو ہر ایک عنصر کے لئے موجود ہے
دریافت ہوسکتا ہے

فوائد اس نئی طرز تحقیقات کے پورانہ طریقون پہ نزاکت اور آسانی
مین ہین جس سے وجود عناصر مثلثی طور پر دریافت ہوسکتا ہے مثلاً
کم سے کم $\frac{1}{180000000}$ حصہ گرین سوڈیم کا دریافت ہوسکتا ہے
اور مرکبات بکثرت زمین پر پھیلے ہوئے ہین جسکا ہلکا زمین مین تصور کیا جاتا ہے
اور نزاکت اسطریق کی اس سے ثابت ہوتی ہے کہ ہر ایک شئی جو ایک لحظ
کے لئے بھی ہوا مین کھلی پڑی رہی مخصوص سوڈا کا خط پیدا کرتی ہے ہر
ایک ذرہ خاک یا گرد کا کافی سوڈیم لیتا ہے اور یہہ حال سپکٹرم مین پیدا کرتا

ہے اسیطور پر مرکبات یعنی ایم جنکا پہلے چار ہتھیر و ںمین صرف وجود تصور
کیا جاتا تھا تحقیقات سپکٹرم سے معلوم ہوئے ہین عام ہین اور تمام
چشمون کے پانیو ںمین چاہ۔ تمباکو۔ دودہ۔ خون وغیرہ مین لیکن انکا
وجود ایسا کم ہے کہ سابق کے عناصر تحقیقات سے معلوم ہو سکے مثلاً
......۶۰/۱ اگرچہ مین ایم کا دریافت ہو سکتا ہے۔ اور ثبوت سپکٹرم کی
تحقیقات کی قدر دانی کا یہہ ہے کہ چار نئے عناصر اس طریق سے دریافت ہوئے
ہین دو یعنی الکلاین دہاتین روبڈیم اور سیسیئی ایم پوٹاش اور سوڈا مین
بعض چشمو ںمین پائی گئی ہیں اور دو یعنی دہاتین تہالیم اور انڈیم آیرن پائیرائٹس
اور زنک کی خام دہات مین پائی ہین دونون یعنی الکلاین دہاتین ایسی
مشابہہ پوٹاشیم کی ہین کہ اونکو معمولی طریق تحقیقات سے پوٹاشیم سے
الگ کرنا محال ہے لیکن اونکی سپکٹرم صاف مختلف قسم کی خط پائے جاتے
ہین جو پوٹاشیم کے سپکٹرم مین نہین ہوتے ہین اور نہ کسی اور معلوم عنصر کے
دکہائی دیتے ہین
اور تہالیم سے ایک سبز خط پیدا ہوتا جو کسی اور سپکٹرم ایسے موقع پہ نظر نہین
آتی ہے اور انڈیم سے ایک عمدہ آسمانی نیلا خط پیدا ہوتا ہے
صرف وہی اشیاء نہین ہین جو شعلہ کو خاص قسم کا رنگین کرتے ہین جو خود
سپکٹرم پیدا کرتے ہین لیکن یہہ خواص ہر ایک عنصر مین پایا جاتا ہے
خواہ دہات ہو غیر دہاتی ہو سخت عرق یا گیس ہو اور یہہ تب نظر آتا ہے جب
عنصر کو ایسے گرم کیا جاوے کہ بخار جو اوسوقت اوس سے نکلے روشن ہو جاوے



اور اوسوقت اوس سے ایسی روشنی نکلتی ہے اور اسکے عجیب خطوط تب
نظر آتے ہین جب اوسوقت اوسکی سپکٹرم کو ملاحظہ کیا جاوے۔ اکثر دہاتون کے
لیئے عام شعلہ سے زیادہ حرارت مطلوب ہوتی ہے تاکہ اونکے بخار روشن ہون
اور یہہ امر بذریعہ بجلی کے چنگارے کے آسانی سے ہوسکتا ہے کیونکہ دونون
مقاموں دہات مین سے گذرنے کے وقت تہوڑا سا جز اسکا اوڑجاتا ہے
اور اوسکو اسقدر گرم کردیتا ہے کہ اوس سے عجوبہ روشنی نکلتی ہے
اور علیٰ ہذا القیاس تمام دہاتین مثل گرایوڈین کی مثلاً آیرن پلاٹنم
سلور گولڈ ہر ایک بذریعہ اپنی اپنی روشن خطوط کے شناخت ہوسکتے ہین
جو اوسکے سپکٹرم مین نظر آتے ہین مستقل گیس بہی اپنا اپنا خاص اور
عجیب سپکٹرم پیدا کرتے ہین اور جب الکٹرک چنگاری گیس مین داخل
کیا جاتا ہے تو گرم ہوجاتا ہے اور روشنی پیدا ہونے سے سپکٹرم نظر
آتا ہے اور اگر چنگاری ہیڈروجن گیس اندر سے گذاری جاوے تو روشنی
جو اوس سے نکلتی ہے روشن سرخ ہوتی ہے اور اسکا سپکٹرم ایک سرخ
اور ایک سبز اور ایک نیلے خط کا ہوتا ہے اور نیٹروجن گیس کے چنگاری بہی
ارغوانی ہوتے ہین اور اسکا سپکٹرم پریزم کے ساتہہ دیکہا جاتا ہے
اور آلہ اس تجربہ کے لیئے جو استعمال کیا جاتا ہے سپکٹرا سکوپ
کہلاتا ہے اسمین ایک مثلثی شیشہ ہوتا ہے اور دوسرا اسمین ایک
نلے ہوتی ہے جس مین ایک باریک سوراخ ہوتا ہے
اور اس سوراخ کی راہ سے کرنین روشنی کی پریزم پہ آنکہ پڑتی ہین

اور اوسمین سے گذر کر متوازی ہو جاتی ہین اور روشنی بعد پھٹ جانے کے
ایک دوربین مین آن پڑتی ہے اور تصویر انگہتہ آنے سے اول ہر جگہ
جاتی ہے

کرنین ہر ایک شعلہ سے دوربین مین گذر یجاتی ہین۔ ایک قسم کے نصف
برہنہ سوراخ مین سے اور دوسرے انعکاس اطراف پر زم مین سے
نصف پائین حصہ سوراخ مین سے اور اسطرح سے وہ دونون سپکٹرم میدان
نظر مین آجاتے ہین تاکہ مقابلہ خطوط کا حسب منشا ہو جاوے چھوٹا روشن
گیس کا شعلہ ایسے طور پر رکھا جاتا ہے جس سے ایکسا سین نقشہ ملی مین
روشن ہوجاتا ہے اور یہہ سطح پر زم مین سے معلوم ہو جاتی ہے اور دور
بین مین آن پڑتی ہے اور اس سے پیمایش ہو سکتی ہے خاص صورت سپکٹرا
انگلینڈ الکلائین آر ہتہ جو اس آلہ سے نظر آتی ہے نقشہ رنگین مین جو ابتدا ے
مین اس کتاب کے ہے لکھا ہے نمبر اول آفتاب کا سپکٹرم ہے نمبر ۲ پوٹاشیم
کے مرکبات کا سپکٹرم نمبر ۳ اوڈیم وتات کا سپکٹرم نمبر ۴ سیشیم سپکٹرم
نمبر ۵ رنڈیم سپکٹرم نمبر ۶ سبز شعلہ تہالیم کا نمبر ۷ سوڈیم سپکٹرم اور ہر
مین زرد خط ٹہیک اوس مقام پر ہے جہان آفتاب کے خطوط مین خط
ڈال واقع ہے نمبر ۸ سپکٹرم لیتیم کا نمبر ۹ کالشیم کے مرکبات کا سپکٹرم
نمبر ۱۰ سٹرانشیم کے مرکبات کا سپکٹرم نمبر ۱۱ بیچیار سپکٹرم ہیدریم کے تکمو کا
ظاہر ہے کہ یہہ خط ایکدوسرے پر واقع نہین ہوتے ہین اور اگر یہ تو مختلف
اشیار شعلہ مین ہون تو ہر ایک اجزا کا وجود اوسکے خاص خطوط سے معلوم ہو سکتا ہے

کمسٹری آفتاب اور سیاروں کے

اگر آفتاب شعاع سپکٹر سکوپ کے سوراخ پر گرائی جاوین تو یہہ معلوم ہے کہ
سپکٹرم آفتاب کا جو اسطرح سے بنے اون سپکٹرم سے جنکا ذکر ہوتا ہے
مختلف ہے اور اسمین خط روشن روشنی کا ہوتا ہے جو سرخ سے لیکر نافرمانی تک
چلا جاتا ہے اور اسکا تقاطع بہت سی سیاہ خطوں سے ہوا ہوتا ہے جو مختلف
ضروری موٹائی اور سیاہی رنگ کے ہوتے ہین اور یہہ خط ہمیشہ پائے جاتے ہین
اور ہمیشہ یکسان مقام انتساب کہتے ہین عام صورت آفتاب کی سپکٹرم جسمین
مقام اکثر ضروری سیاہ خطون کا معلوم ہوا ہے اور حرف ابجد سے ہر ایک مخصوص کیا گیا
ہے ابتدائی کے نقشہ سے دیکھے جاتے ہین اگر خطون سی نہ موجود ہونا بعض
خاص کرنون کا آفتاب کی روشنی مین معلوم ہوتا ہے اور اونکو سایہ یا ایسا
مقام تصور کرنا چاہیئے جس مین روشنی نہین ہے اور انکو فران ہافر کے
خط بولتے ہین کیونکہ اس نام کا حکیم جرمنی نے پہلے انکو دریافت کیا اور
ٹھیک ٹھیک بیان کیا چند سال ہی وجود ان خطون کا بہت ضروری تصور
کیا گیا کیونکہ اون کی مدد سے ساخت کیمیائی آفتاب اور بہت دور بعید دور
کے ثوابت کا معلوم کرنا ممکن سمجھا گیا ہے۔ سپکٹرم مہتاب اور سیارون
کی یعنے جس سے روشنی آفتاب انعکاس کرتی ہے ویسے ہی خط بدون
تبدیل مقام کے دکہاتے ہین لیکن ثوابت مین سیاہ خط نیز واقع
ہوتے ہین لیکن یہہ سیاہ خط بلا واسطہ اور انعکاس شدہ آفتاب کی

روشنی کے خطوط سے مختلف ہوتے ہین اسلئے یہہ نتیجہ نکالا جا سکتا ہے
کہ فران ہافر کے خط کسی طور پر آفتاب کے جسم کے اندر پیدا ہوتے ہین اور
حال مین اونکے پیدا ہونیکا باعث کرکاف نے دریافت کیا ہے اور
اس سے بنیاد کیمسٹری آفتاب اور سیارون کی ڈالی گئی ہے اگر مقام ان
سیاہ خطون کا آفتاب کی سپکٹرم مین روشن خطون کے ساتھہ جو دہاتون
کے ہوتے ہین بڑی طاقت کی سپکٹراسکوپ سے مقابلہ کیا جاوے مثلاً آیرن
میگنشیم اور سوڈیم تو یہہ دیکھا گیا ہے کہ ہر ایک یہہ روشن خط ہر ایک خاص
دہات کا نہ صرف مقام کے ساتھہ ہے بلکہ چوڑای اور تیزی سیاہ خطوط
آفتاب کے ساتھہ مطابقت رکہتا ہے ۔ پس اگر آلہ ایسے طور پر رکھا جاوے
کہ سپکٹرم آفتاب اور دہات کا ایکدوسرے کے اوپر نیچے میدان دور بین میں ڈالے
جاوین تو روشن خط دہات کی سیاہ خطون آفتاب مین جاری ہو جاتے ہین یا چلے جاتے
ہین اور دہات آیرن مین ساتہہ سے زیادہ ایسی مطابقت دیکھی ہے حقیقت
زیادہ زور کی کلان مین کی طاقت استعمال کیجاوے اوسیقدر زیادہ اور
ٹہیک مطابقت پای جاتی ہے
حالانکہ اور دہاتون کے ساتہہ مثل گولڈ انٹمونی اور لیتھیم ایک بہی مطابقت
نظر نہین آتی ہے لیکن بعض دہاتون کا تمام روشن خطون کے لئے سیاہ
خط آفتاب مین پائے جاتے ہین ان امور سے یہہ صاف ظاہر ہے کہ روشن
خطون دہات اور سیاہ خطون آفتاب مین ضرور کچھہ تعلق ہے اور یہہ
مطابقت اونکی صرف ایک امر اتفاقیہ نہین ہے کیا مطابقت سیاہ خطون

آفتاب کی روشن خطوں آیرن سے۔ وجود آیرن کا آفتاب
مین ہونے سے ہے اور اگر ایسا ہے تو آفتاب کی سپکٹرم سیاہ خط
کیون معلوم ہوتے ہین

وجہہ اور تشریح

ایک تجربہ سے تبلائی جاتی ہے جس مین روشن دہات کے خط اولٹائی
جاتے یا سیاہ خطونمین مبدل کئے جاتے ہین مثلاً روشن زرد سوڈ
کا خط جو فران ہافر کے خط ڈال سے مطابقت رکہتا ہی سیاہ خط معلوم کرا یاجا
سکتا ہے اگر کرنین سفید روشنی کی مثلاً آکسی ہیڈروجن شعلہ کی ایسے
شعلہ مین سے گذاری جاوی جسکو سوڈی سے رنگین کیا ہوا ہو اور پہر سپکٹ
اسکوپ کے سوراخ پر گرائی جاوین تو بجائی سوڈا اسپکٹرم کے روشن زرد ڈبل
خط دیکہنی کے جو سیاہ زمین پر ہو ایک سیاہ ڈبل خط جو مقام اور چوڑائی
مین سوڈا کے ساتہہ مطابقت رکہتا ہے ۔ مسلسل سپکٹرم سفید روشنی
کو کاٹتا ہوا نظر آویگا ۔ اسجگہ شعلہ نے اوس قسم کی روشنی جذب کرلی جس
قسم کی کہ اس سے نکلتی ہے اور اسوجہہ سے کمی تیزی اوس مقام سپکٹرم
مین واقع ہوئی اور سیاہ خط پیدا ہوگیا ہی اور اسیطرح سے سپکٹرم
بہت سے اور چیزون کے اولٹائے گئے ہین اور ہر ایک حالت بخارہ
مین اوس قسم کی کرنین جذب کرلیتا ہے جس قسم کی کرنین اوسکے
وجود سے نکلین اور اسلئے ایسی کرنون کے لئے دھندلا ہوتا ہے

تشریح وجود سیاہ خطون کے آفتاب کے سپکٹرم مین جو روشن خطون آفتاب کے ساتھہ مطابقت رکھتے ہین اب خوب عیان ہو جاتی ہے یہہ سیاہ خط سفید روشنی کی گذرسی جو جلنے بخار ایسی وہات مین سے گذرتی ہے اور جو آفتاب کے بحر ہوا مین موجود ہین اور یہہ بخار اوس قسم کی روشنی جاذب کر لیتے ہین جو ان سے خود نکلتی ہے اور آفتاب کے بحر ہوا مین یہہ وہاتین حالت جلنے گیس مین پائی جاتی ہین

سفید روشنی سخت یا عرق مجموعہ سے جو بہت سخت گرم ہے اور آفتاب کے اندر واقع ہے نکلتی ہے سیاہ خطون اور روشن ارضی وہات خطون کی مطابقت دیکھکر ہمکو پورا یقین پائے جانے ان وہاتون کا آفتاب مین ہوتا ہے اور پندرہ وہاتین آفتاب مین ابتک پائی گئی ہین - آہن - سوڈیم میگنشیم - کالشیم - کرومیم - نکل - کاپر - زنک - سٹرانشیم - کیڈمیم - کوبالٹ - مینگنز - بیریم - الومینیم - ٹٹانیم - ہیڈروجن بہی آفتاب مین پائی جاتی ہین - بلکہ یہہ عنصر تمام روشن مقامات آفتاب کے گرد بکثرت پایا جاتا ہے اور وہان اسکا حلقہ بطور جلتی ہوئی گیس کے ہے اور اسکو آفتاب کا کرا ہوسفیر بولتے ہین اور مجموعہ جلتے ہوئی ہیڈروجن کے ملبندیون آفتاب سے دریج گرہن مین اور پہر او ہری اسنج بلندیون کی نظر آتے ہین بسرعت جلتے ہوئے ہیڈروجن کی سطح آفتاب پر بہت ہے - آفتاب کے طوفان جو لوکیر نے دریافت کئے ہین ایسے سخت اور تیز ہوتے ہین کہ ہماری ارضی سخت سے سخت طوفان اونکے مقابلہ پر صرف ہوا ہا رکے معلوم ہوتی

ہے

کیمسٹری سیارون کی

وہ دلایل اور طریق تجربہ کرہ ہوا سیارونکے کیمیائی ساخت دریافت
کرنے کیلئے عمل مین آتے ہین کیونکہ یہہ از خود روشن آفتاب ہین لیکن تجربہ
کی مشکلات زیادہ ہین اور نتایج اسوجہ سے پورے نہین ہین تاہم اونپر کچھ شک
اور شبہہ نہین ہے تمام سیارون کی سپکٹرم مین سیاہ خط ہین لیکن یہہ
آفتاب کے سیاہ خطون سے مختلف ہین اور آپسمین بھی اختلاف رکھتے
ہین اسلئے ہم نتایج نکال سکتے ہین کہ کرہ ہوا آفتاب اور سیارون کی مختلف
ہین بہت سے اشیا اس زمین کے سیارون کی ہوامین دریافت ہوئے
ہین مثلاً سیارہ مین جسکو الڈی باران بولتے ہین ہیڈروجن میگنیشیم
کالشیم - آیرن - ٹیلیوریم - انٹمونی - بسموتھ اور مرکری پائے جاتے
ہین اور سِرِی اَس مین سوڈیم میگنشیم اور ہیڈروجن پائے جاتے ہین
بعض نیوبلا کے سپکٹرم کے دیکھنے سے بڑا فرق نظر آتا ہے سیارون
کا سپکٹرم اور آفتاب کا سپکٹرم آپسمین اسقدر مطابقت رکھتے ہین کہ ہر
ایک مین روشنی زمین اور یہہ روشن زمین پر سیاہ خطون کی تقاطع ہوئی
ہین لیکن سپکٹرم نیوبلا کی صرف روشن خطون سے بنی ہوئی ہین مثلاً
ہیڈروجن نیٹروجن یا کسی اور دہات کے اسلئے یہہ سمجھا جاتا ہے کہ یہہ نیوبلا صرف
مجموعہ جلتے گیس کے ہین اور آفتاب اور سیارون کی طرح سخت اور سیال
اجسام اپنے اندر نہین رکھتے ہین جنکے گرد کرہ ہوا ہو

آرگنک کیمسٹری

یا کیمسٹری مرکبات کاربان کی

آرگنک کیمسٹری کو کیمسٹری کاربان کے مرکبات کی بولتے ہین اکثر ان مرکبات مین سے حیوانات اور نباتات کے اجسام مین سے پہلے سے طیار ملتے ہین اور یہی وجہہ ہے کہ اس شاخ علم کو آرگنک کیمسٹری بولتے ہین لیکن ان ارگنک کیمسٹری سے یہہ حصہ اسواسطے علیحدہ نہین کیا جاتا ہی کہ ان دونون کے اجسام کے بننے کے قواعد مین کچہہ فرق ہوتا ہے لیکن اسلئے کہ آرگنک اجزا تعداد مرکبات کی بکثرت ہی اور اونکی ساخت پیچدار ہے اور یہہ بعد طلاوسا۔ معدنی کیمسٹری کے مرکبات پہر انکو تحریر کیا جاتا ہے۔ بعض آرگنک اشیا ساخت اور طرز بننے مین معدنی اشیا سے بالکل فرق رکہتے ہین یعنے ادنین ساخت عنصردار پائی جاتی ہے اور وہ باعث حیواناتی اور نباتاتی زندگی کے بلاواسطہ پیدا ہوتے ہین ایسی عنصردار ساخت سادہ سل مین پائی جاتی ہے جو ہیچ جاندار ساخت کا ہے اسکو مصنوعی طور پہ عناصر اجزا سے طیار نہین کرسکتے حالانکہ مقدار یا سیال آرگنک جسم عناصر سے طیار ہوسکتے ہین اوّل خصوصیت جو کاربان کی مرکبات مین پائی جاتی ہے اونکی تعداد غیر معمولی ہے اور جو تعداد کہ اب تک معلوم ہے تمام اور عناصر کے مرکبات سے بہت زیادہ ہے اور نئی مرکب روزانہ معلوم ہوجاتے ہین دوم خصوصیت ان مرکبات کی یہہ ہے کہ وسے تمام اتصال کاربان

سے مختلف تناسب سے ساتھہ ایک یا زیادہ اور عناصر کے پیدا ہوتے ہین مثلاً
ہیڈروجن آکسیجن اور نٹروجن - حالانکہ تعداد ذرون ان عناصر کی جو کسی
مجموعہ اکثر آرگنک اجسام مین پائے جاتے ہین بکثرت ہے مثلاً شوکر یعنے
چینی مین ۴۵ اور اسٹیارین مین ۵۷، اور یہ مرکب اجزا کے ہین کثرت مرکبات
کاربان کا باعث اصلی اور خاص خاصیت کاربا مین تلاش کرنا چاہیئے
اور کاربان مین یہی طاقت اتصال اپنی مثل اور ذرون سے بہت زیادہ ہے تاکہ
پیچدار مرکب پیدا ہو جاوین اور ان مرکبات مین اجتماع کاربا لکا ذرون
ہیڈروجن آکسیجن نٹروجن یا اوس فرق کے ساتھہ ہوتا ہے اور یہہ آپس مین
ایسے پیوستہ ہوے ہین ایک کیمیائی شئی بنجاتی ہے

کاربان ٹٹراوالنٹ ـــــ ہے سادہ مرکب کاربان کا مارش
گیس ہے ک ھ۴ - اس مرکب مین چار دن اتصال کے اکایان کاربان
کے ذرہ کے اتصال ۴ ذرون ہیڈروجن کے ساتھہ ملکر پُر یا تسکین یافتہ
ہوئے ہوے ہین اور اس لیئے مارش گیس کو ک ھ۴ پر مرکب بولتے
ہین اور ہم ذرہ کسے اور مونیڈ کے بھی یہہ خاصیت پر کر دیوینگے اور حقیقت
مین ہمین معلوم ہوتا ہے کہ ایک یا زیادہ چار ذرون ہیڈروجن مین سے
کلورین کے ساتھہ بتدریج منتقل کرسکتے ہین اور بترتیب اس طریق سے ذیل
کے مرکب انتقال کے پیدا ہو جاتے ک ھ۳ ک ل ک ھ۲ ک ل۲
ک ھ ک ل۳ ک ک ل۴

چار قوتین اتصال کاربان کی ذرہ کی صرف چار ذرون مونیڈ سے ہی پُر ہوسکتی ہین

بلکہ اتصال دو ذری ڈائیڈ کے ساتھ ہے یا ایک مونیڈ اور ایک ٹرائیڈ یا ایک
ذرہ ٹٹریڈ کے ساتھ ملکر پر ہو جاتے ہین مثلاً کاربان ڈائی اگسائیڈ ک ۱ ۲
اور کاربان ڈائی سلفائیڈ ہین کاربان دو ذرون ڈائیڈ سے پر ہے
ہیڈروجن سایا ناٹیڈ ھ ک ن ک مونیڈ اور ٹرائیڈ سے پُر ہے

جب دو ذری ٹٹرا ولنٹ کاربان اتصال پاتے ہین تو ایک نیا اصول یا
مجموعہ ذرون کا بنجاتا ہے سادہ طور اس دو بارہ سے بارہ کاربان کے
عنصر ملنے کا یہہ ہی کہ اتصال ایک کشش کا چار کشش کاربان کے ذرہ سے
ساتھہ ایک کشش دوسرے ذری کے چار طاقتون سے ہے یعنے اسطور سے
دو طاقتین دور ہو جاتی ہین اور باقی اور ۲ طاقتین غیر سیر
باقی رہتی ہین جو قابل اتصال ہین اسلئے جب ک ۲ ھ ۳ ایک نمونہ مونو کاربان کے
سلسلہ کا ہے اور ک ۲ ھ ۴ سلسلہ ڈائی کاربان کا نمونہ ہے اور ک ۲ ھ ۲
ٹرائی کاربان کے سلسلہ کا ہے اور کوئی مرکب ان سلسلونکا معلوم نہین ہے
جس مین تھوڑا یا ۲ ذری مونیڈ سے زیادہ کے پائے جاوین

کاربان

دوسرے مجموعہ اجسام کے بھی موجود ہین جنمین تمام قوتین کاربان اتصال کی پوری
پوری پہنچی نہین ہین مثلاً کاربان اگسائیڈ یعنی فنیٹ گیس ک ۲ ھ ۲ ہ ۔ ان
اشیا کو ناپرمرکب بولتے ہین اور انمین عجیب خاصیت بلا واسطہ اتصال
دیگر عناصر کے ساتھہ ایسے مقدار مین پائی جاتی ہے جس سے کہ خالی

تو بتین اتصال کی پُر ہو جاوین مثلاً کاربان مانواکسیڈ اور ادیفینٹ
گیس دونون بلا واسطہ کلورین سے ملجاتی ہین تاکہ پر مرکب بنجاوین اور جو
قاعدہ مذکورہ بالا کے مطابق ہین حالانکہ برعکس اِسکے ک ۱۲ یا ک ۲ ھ ۶ کے
ساتھہ اتصال کلورین کا پانہین ناممکن معلوم ہوتا ہے ذیل کے بیان یا
تشریح ان نتیونمونکے مرکبون سکے بننے یا اتصال کے طریق کو زیادہ
واضح کردیوے گی

ان شکلونسے واضح — ٹرائی کاربان — ڈائی کاربان — مونوکاربان

ہوتا ہے کہ ک ھ ۲ کا

اینین ہونا ضروریات

سے ہے اور یہہ ہونا یا ایزاد کرنا تجربہ سے کیا جاتا ہے اور زیادہ بلند پیچدار
کاربان کے مجموعہ اتصال سادہ اور کم درجہ کے ملنے سے پیدا ہوجاتے ہین
اور یہہ ہم کم درجہ کے مرکب اپنے باری مین مرکب عناصر سے پیدا ہوسکتے ہین
اسے ۱۵ سلسلے تک ایسے مرکب سے جو اس طریق سے مصنوعی طور پر بنائے
گئے ہین ہم آگاہ ہین اور اسمین ایک سے ۵ اذرہ تک کاربان کے پُر کرنے
والے مقدار ہیڈروجن سے ملے ہوئے پائے جاتے ہین اور ہر ایک مرکب
سلسلہ کا بنیاد ہر ایک تعداد مخصوص مرکبات کا پیدا کرتا ہے۔ اور انہین
ایک مشترک اجزا ہوتی ہے اور اپنی جماعت کی مشابہت انمین پائی جاتی ہے
مرکب جو ایک جنس مونو ڈائی ٹرائی اور اس سے زیادہ بلند کاربان کے
مجموعون سے حاصل ہوتے ہین معدنی دہات کے مرکبات سے بیشک

مقابلہ کرسکتے ہین اور ہر ایک مختلف کاربان کا سلسلہ ایسا تصور ہوسکتا ہے کہ جنمین مجموعہ ذرون کاربان اور ہیڈروجن کا ہوتا ہے اور جو وہی عمل ان مرکبات مین کرتا ہے جیسے مرکبات دہات مین عمل کرتی ہے اور اسکو نام مرکب اصول یا عنصر کا دیا گیا ہے

اور ہر مرکب عنصر جو ہر ایک مین ان اصول مین سے پایا جاتا ہے ہڈرو کاربان ہے اور اسمین ایک ذرہ ہیڈروجن کا اصلی نمونہ سے کم ہے اور ہر ایک کو ان مین سے ہڈرائڈ اصول کا بولتے ہین اور مجموعہ ہیڈروجن کا تصور ہونا چاہیئے جسمین ایک ذرہ ہیڈروجن کا بذریعہ مرکب عنصر یا اصول کے منتقل ہوجاتا ہے

مونو کاربان کا سلسلہ

مثلاً ک ھ٣ | ھ میتایل ہڈرائڈ - اور ک٢ ھ٥ | ھ

ڈائی کاربان کا سلسلہ — ٹرائی کاربان کا سلسلہ

ایتھائل ہڈرائڈ — ک٣ ھ٧ | ھ پروپائل ہڈرائڈ

اگر ایکذرہ ہیڈروجن کا اصول مین سے نکالکر اوسکے بدل ایکذرہ کلورین کا منتقل کردیوین تو اوسکے مقابل کا کلورائڈ ٹھیک رہوجاتا ہے مثلاً

مونو کاربان کا سلسلہ — ڈائی کاربان کا سلسلا

ک ھ٣ | کل میتایل کلورائڈ — ک٢ ھ٥ | کل ایتایل کلورائڈ

ٹرائی کاربان کا سلسلہ

اور ک٣ ھ٧ | کل پروپائل کلورائڈ

اور اسی ہیڈروجن کو مونواٹامک ہیڈر آکسایل اصول کے ساتھہ منتقل ہو
سے ھ اہر ایک ہڈرایڈ مین ضروری مرکب کی جماعت بنتی ہے جسکو الکو
ہال بولتے ہین۔ مونو کاربان کا سلسلہ

ک ھ ۳ اد میتایل الکوہال

ڈائی کاربان کا سلسلہ ٹرائی کاربان کا سلسلہ

ک ۲ ھ ۵ ا ایتایل الکوہال ک ۳ ھ ۷ ا پروپایل الکوہال

مجموعہ مرکب عناصر کے میتایل ک ھ ۳ - ایتایل ک ۲ ھ ۵ اور پروپایل
ک ۳ ھ ۷ - یہہ کئی مرکب تمام اشتقاق مین بلاتقسیم قایم رہتے ہین اور ہرایک
سلسلہ کو عجیب خاصیت دیتے ہین معدنی کیمسٹری مین بہی اصول پائے جاتے
ہین - بعض ان مین سے مونیڈ بعض ڈائڈ ترائڈ یا ٹٹرید ہوتے ہین ویسے ہی
کاربان مرکبات کے درمیان بعض اصول موجود ہین جنمین ایک سے زیادہ
کشش اتصال بدون پورے کے ہوتی ہے اور جو اسوجہ سے زیادہ ذرون
کے یا پولے اٹامک اصول ہوتے ہین

اسیطور پہ میتی لین ک ھ ۲ ایتی لین ک ۲ ھ ۴ - اور پروپائین ک ۳ ھ ۶
ڈائڈ ہین اور ہرایک مین دو ذرے ہیڈروجن کے مقابل کے ہم ہیڈرو کاربان
سے کم ہین - حالانکہ گلسرایل ک ھ ۳ ۵ ٹرائڈ ہے جسمین ۳ ذرے ہیڈروجن
کے پروپائل ہیڈرائڈ سے کم ہین

یہہ اجسام بڑی جماعت مرکبات کی پیدا کرتے ہین اور ہرایک مین اصول یا
مجموعہ کاربان اور ہیڈروجن کے ذرون کا ہے - مثلاً ڈائڈ اصول سے

اتھیلیی کلورائیڈ ک۲ ھ۴ ک ل۲

اتھیلین الکوہال ک۲ ھ۴ ھ۲ و۲ پروپایل کلورائیڈ ک۳ ھ۶ ک ل۲ پروپالین الکوہال ک۳ ھ۶ ھ۲ و۲ اور ٹرائیڈ اصول سے ذیل کے اشیا طیار ہوتے ہین ٹرائی کلورہیڈرائین یا گلسرایل ٹرائی کلورائیڈ ک۳ ھ۵ ک ل۳ - گلسرین یا گلسرایل الکوہال ک۳ ھ۵ ھ۳ و۳)

تمام اشیا رجو مشابہہ مذکورہ بالا کے ہین یا اون سے نکالیجاتے ہین فیٹی پرامین مجموعہ آرگنک اجسام کے کہلاتے ہین اور دیگر مرکب کاربان کے بھی معلوم ہین جو پر تصور کئے جاتے ہین لیکن اسمین کاربان کے ذرے بہت اچھی طرح سے ملے ہوئے ہوتے ہین اور بڑا مجموعہ ان اجسام کا آرومیٹک جو خوشبودار مجموعہ آرگنک اجسام کے کہلاتا ہے - مثلاً علامت بنزول ک۶ ھ۶ ہے اور جسم ہین ۱۸ طاقتین اتصال ۲۴ بین سے ۶ ذرون کاربان کے - اتصال کاربان سے ساتھہ کاربان کے پر ہوجاتے ہین

یہہ دریافت ہوچکا ہے کہ خواہ کیسے ہی کاربان کے ذرے آپسمین ملے ہوئے ہون طاقتین اتصال کی جو باقی اور پر نہین ہوتی ہین جفت ہوتی ہین - اس سے اور شہر اور لنٹ خاصیت کاربان سے پایا جاتا ہے کہ حاصل جمع ذرون مونیڈ اور ٹرائیڈ عنصر کے کاربان کے ساتھہ ملکر ایک عدد جفت ہونی چاہیئے حالانکہ تعداد ڈائیڈ عنصر کے اسطرح سے محدود نہین ہے

اول ہمکو خواص اور طریق بننے بعض نہایت ضروری مرکبات فیٹی جماعت کے مطالعہ کرنے چاہیئے اور آرگنک اجسام کے خوشبودار سلسلہ کے خلاف وصاف بھی دیکھنے چاہیئے

چاہیئے

بیان علامت فرضی و معقول کا

سب سی سادہ طریق ساخت آرگنک مرکبون کے تحریر کرنیکا یہ ہے کہ تعداد اجزا کی ذرون کا پاس پاس تحریر کردیا جاوی مثلاً ک ۲ ھ ۶ ایتھایل ہیڈرائیڈ ک ۲ ھ ۶ ا ایتھایل الکوہال ک ۲ ھ ۷ - ن ایتھایل آمائین - ک ۲ ھ ۴ ا ۲ اسٹک ایسڈ - ان سے وزن مجموعی اشیا کا معلوم ہوتا ہے اور اسکو علامت فرضی بولتے ہین - بلا تعداد مرکبات کار بان پر اکثر واقع ہوتا ہے کہ دو زیادہ اجسام کی ساخت کیمیائی یکسان ہوتی ہے یعنی اونہین تعداد عناصر کی یکسان ہوتی ہے اگرچہ اون کے اوصاف کیمیائی اور ظاہری مین فرق ہوتا ہے تاکہ ان یکسان اجسام کی تمیز کیجاوی علامت معقول کا استعمال کرنا واجب معلوم ہوتا ہی تاکہ کیمیائی خواص اور اونکے تفرقہ کا خیال سمجھہ مین آجاوی مذکورہ بالا مرکبون کو ذیل کی معقول علامات سے تحریر کیا جاتا ہے - ایتھایل ہیڈرائیڈ ک ۲ ھ ۵ ایتھایل الکوہال ک ۲ ھ ۵ ا ایتھایل آمائین ک ۲ ھ ۵ ا ن اسٹیک ایسڈ ک ۲ ھ ۳ ا ۲ ا و اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ مونیڈ اصول ک ۲ ھ ۵ اول مرکب مین پایا جاتا ہے اور الکوہال کو بطور واٹر کے تصور کرنا چاہیئے جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا ایتھایل سے منتقل ہولے اور ایتھایل ہائین اسی نسبت مین آمونیہ کی ساتھہ واقع ہی علامت اسٹیک ایسڈ سی معلوم ہوتا ہے کہ اسکو بھی الکوہال تصور کرنا چاہیئے جس مین سے دو ذرے ہیڈروجن کے ایکذری آکسیجن سے منتقل ہوئے ہوئے

ہین اور مونو بیسک ایسڈ طیار ہوتا ہے اور ورنہ علامت عام تعلق مرکب کی
ظاہر نہین ہوسکتی اسلیئے ایک ایک مرکب کی کئی معقول علامات ہوسکتی ہین اور اُس
طریقے پر اکثر مفید طور سے اسٹیک ایسڈ کو ذیل کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے

ک ھ۳ ھ ع ا ۔ اِس سے یہہ ظاہر ہوتا ہے کہ اسٹیک ایسڈ مین ۲ ذرے کاربان
کے ملے ہوئے پائے جاتے ہین جن سے ایک ہین ذرہ ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے
اور ایک ذرہ ڈائیڈ آکسیجن اور مونیڈ ہئڈر اکسایل سے ملا ہوا ہے اور یہہ یاد رکھنا
بھی ضرور بات سے ہے علامت سے ٹھیک ٹھیک مقام ذرون کا مجموعہ مین
ظاہر نہین ہوتا ہے لیکن اِس سے صرف صورتیں جلن علامت جلن کی معلوم ہوتی
ہے ہین اکثر علامت معقول اور فرضی مختلف قسم کی ایک ہی شی کے مطابق
عمل اور خواص کی ظاہر کرنی ہوگی استعمال کرنی پڑے گی

آئی سومیرزم ۔ یا یکسانی کا

کاربان کے مرکب جن مین فیصدی ساخت یکسان ہوتی ہے اور جو ساخت
کیمیائی اور ظاہری خواص مین مختلف ہوتی ہین آسومیرک کہلاتی ہین اور
یہہ یکسانی کئی ایک مرکب سے پیدا ہوتا ہے یکسانی محدود منشاء مین ان مرکبون
کا تعلق کیجاتی ہے جو مجموعہ مین برابر تعداد کاربان کے ذرون کی رکھتے ہین
سلسلہ ہیڈرو کاربان جنکی عام علامت ک ن ھ ۲ ن ھ ۲ ن + ۲
تو حالت یکسانی مختلف طریق انتظام کاربان کے ذرونسے پیدا ہوتا ہے
اول تین رقیبین اِس سلسلہ کی کوئی یکسان یا آئی سومیرک خاصیت نہین رکھتی ہین

ک ھ۴ ک ھ۳ ک ھ۲ ک ھ۳ اور چوتھی قسم ک۴ ھ۱۰ انتقال ایکذرہ ہیڈروجن سے ساتھہ ک ھ۳ کے مجموعہ کے پیدا ہوتی ہے اور یہہ انتقال ذرون کاربان کے ساتھہ جو انجام سلسلہ پر واقع ہین یا درمیانی کے ساتھہ واقع ہو سکتا ہے اور اسطرحسے یکسان اشیا پیدا ہو جاتے ہین

ک ھ۳ ک ھ۲ ک ھ۲ اور ک ھ ک ھ۳ ک ھ۳ ک ھ۳

دوسری علامت سے تین یکسان علامات موجود رہتی ہین | ک ھ۳ ک ھ۳ ک ھ۳ ک ھ۳

ک ھ۳ ک ھ۲ ک ھ۲ ک ھ۳ ک ھ ک ھ۳ ک ھ۳ ک ھ۲ ک ھ۳

بڑے بڑے اعلے اجزا اس سلسلے کی ممکن تعداد آئی سو مرکبکے بڑہتے جاتے ہین مرکب پارافین کے سلسلے کی ان ہٹدرائڈ مین سے انتقال ایک یا زیادہ ذرون ہیڈروجن ساتھہ دوسرے عناصر یا مجموعون ذرون سے پیدا ہو جاتے ہین اور مطابق اسکے کہ جسطرح یہہ انتقال ایک یا زیادہ ذرونکاربان کے ساتھہ واقع ہوتا ہے ویسی ہی صورتین یکسانی کی پیدا ہونگی اور ذیل کی علامات سے سادہ امین سے اچھی طرح ظاہر ہونگی۔

پروپایل ایڈرائیڈ ک ھ۳ ک ھ۲ ک ھ۲ ا — آئی سو پروپایل ایڈرائیڈ ک ھ۳ ک ھ ا ک ھ۳

نورمل بوٹائل الکوہال — سکینڈری بیوٹائل الکوہال

ک ھ۳ ک ھ۲ ک ھ۲ ک ھ۲ ا ھ — ک ھ۳ ک ھ۲ ک ھ ا ھ ک ھ۳

خمیر کا بیوٹائل الکوہال	ٹرشیری بیوٹائل الکوہال
ک ھ۳	ک ھ۳
ک ھ۳	ک ھ۳ ک
ک ھ	ک ھ۳
ک ھ۲ ھ ا	ھ ا
ک ھ۲ ھ ا	
ایتھیلین کلورائیڈ	ایتھیلیڈین کلورائیڈ
ک ھ۲ ک ل	ک ھ ک ل ۲
ک ھ۲ ک ل	ک ھ۳

جب مرکب ناپر ہون تو اس سے زیادہ تعداد کے آمی سو مر ممکن ہین۔ جب ہیڈروجن کے ذری مختلف مقامات مین موجود ہون ۔ آمی سو میرزم خوشبودار سلسلون مین اون ہی باعثون سے پیدا ہوتا ہے جیسے پارافین کے سلسلہ مین

۳ پولی میرزم

مرکبات جنمین یکسان فیصدی ساخت ہو لیکن مجموعی وزن مختلف ہو پولی مرکب کہلاتے ہین اور اسطرح سے ایک سلسلہ مرکب ہائیڈرو کاربان کا معلوم ہے جس مین دو چند ہیڈروجن کے کاربان کے ذرون سے ہین اتھلین ک۲ ھ۴ پروپالین ک۳ ھ۶ بیوٹیلین ک۴ ھ۸ ایملین ک۵ ھ۱۰ ذیل کے اشیا بھی نیز پولی مر ہین ۔ آلڈی ہائیڈ ک۲ ھ۴ ا ۔ اکرل ڈی ہائیڈ ک۴ ھ۸ ا۲ پارال ڈی ہائیڈ ک۶ ھ۱۲ ا۳

بیان میٹا میرزم

اشیا جنکا فیصدی ساخت اور مجموعی وزن یکسان ہو مختلف اصول کے واقع
ہونے سے جن سے کہ حاصل جمیع تعداد ذرون کی یکسان ہو جاوے پیدا ہوتی
ہین لیکن انمین سے مرکبات مفصلہ ذیل کے اجسام ایمن سے ہین

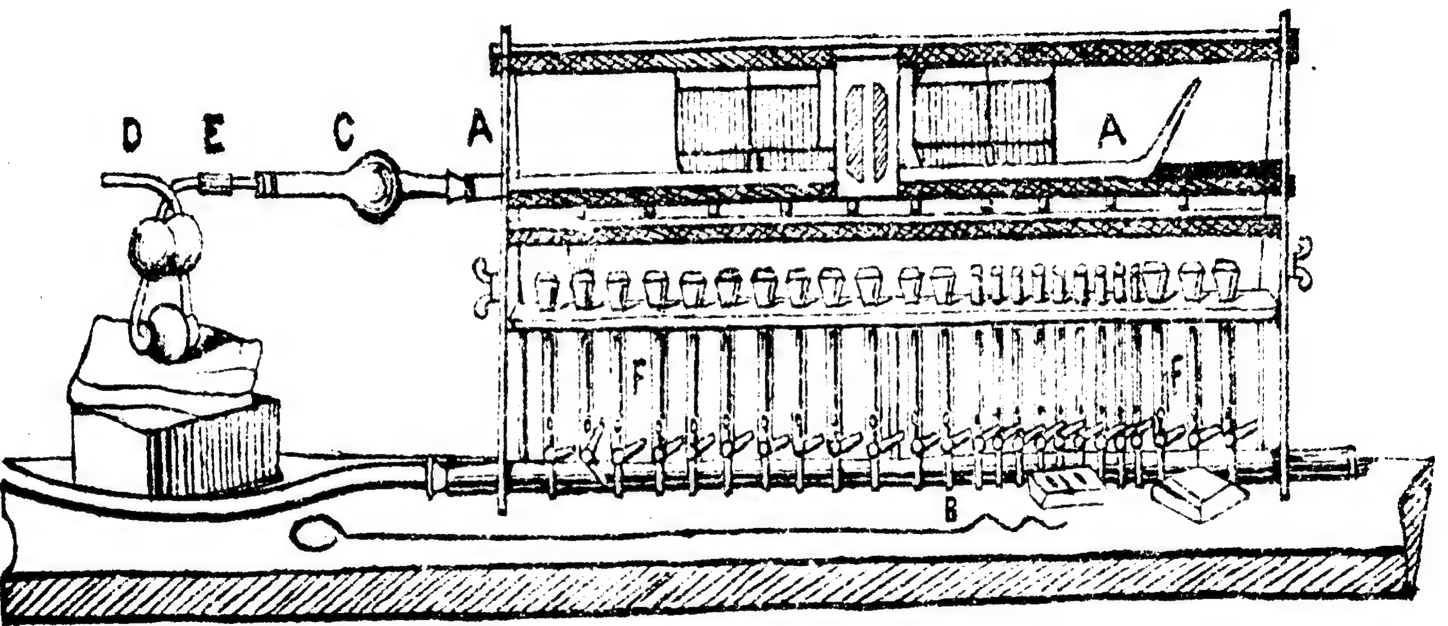
ٹرای میتیلیا امین	میتایل اتھیلیا امین	پروپیلیا امین
ن ا ک ھ٣ ک ھ٣ ک ھ٣	ن ا ک ھ٣ ک٢ ھ٥ ھ	ن ا ک٣ ھ٧ ھ
ایتایل بوٹایل ایتھر	میتایل امایل ایتھر	ڈای پروپایل ایتھر
ک٢ ھ٥ / ک٤ ھ٩ ا	ک ھ٣ / ک٥ ھ١١ ا	ک٣ ھ٧ / ک٣ ھ٧ ا

پروپایل فورمیٹ	ایتایل ایسیٹیٹ	میتایل پروپایونیٹ	بیوٹرک ایسڈ
ک٣ ھ٧ ا ک ھ ا	ک٢ ھ٥ ا ک٢ ھ٣ ا	ک ھ٣ ا ک٣ ھ٥ ا	ک ھ ھ٧ ا

دریافت کرنا تخمینات مرکبات کاربان کا

کاربان اور ہیڈروجن کے مقدار کا دریافت کرنا چونکہ تمام آرگنک مرکبات
مین کاربان ہوتا ہے اور اکثر مین ہیڈروجن بھی ہوتی ہے - ان
دونون اجزا کا دریافت کرنا ایک امر ضروری ہے - اور طریق تحقیقات
تمام آرگنک مرکبات کے لئے یکسان ہی ہوتا ہے - اور اسکی بنیاد اس
امر پر ہے کہ جب کسی مرکب کاربان کو سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے
تو کاربان بالکل جلجاتا ہے اور کاربانک ڈای اکسایڈ بنجاتا ہے اور
ہیڈروجن سے پانی بنجاتا ہے پس ان دونون حاصل کے مقدار کو وزن

کرنے سے جو کسی مقرر مقدار مرکب کی جلانے سی پیدا ہوئی جس مین
وزن کاربان اور ہیڈروجن کا جو کسی شی مین ہو دریافت ہوجاتا ہے
آرگنک مرکب کو خالص آکسیجن گیس مین یا خالص کاپر آکسائیڈ کے ہمراہ ملاکر
جلایا جاتا ہے جو اپنے آکسیجن کے ساتھہ ہیڈروجن یا کاربان کو سرخ
حرارت پر دیدینے کو طیار رہتا ہے
اور دونون طریق مین حاصل اس جلانے کو جمع کرکے وزن کیا جاتا ہے
ایک وزن شدہ تعداد عموماً ۳۰ء گرام کسی سخت چیز کی جو آکسائیڈ کاپر کے
ذریعہ تحقیقات کرنی منظور ہو ایک جلانے کی نلی مین ڈالیجاتی ہے اور یہہ
نلی قریب کی ۵۰ یا ۶۰ سنٹی میٹر کے طول مین ہونی چاہیئے ایک سرے
کی طرف کو باریک ہونی چاہیئے اور دوسرے سرے کیطرف کہلی ہونی چاہیئے
پیشتر اسکے شی تحقیقات طلب اس نلی مین ڈالیجاوے خالص خشک آکسائیڈ
آف کاپر قریب ۱/۲ طول نلی کی اوسمین بہری جاتی ہے اور اس شی کو آکسائیڈ
کی ہمراہ بذریعہ تار پیتل کے اچھی طرح ملایا جاتا ہے اور بعد ازان اور تازہ آکسائیڈ
اوسمین ملایا جاتا ہے اور تار کو بہت احتیاط سے نکالا جاتا ہے تاکہ ذرہ
شی کا اوسکی ہمراہ لگا ہوا نرہے اور تب تمام نلی کو پر کیا جاتا ہے آلہ واسطے
جمع کرنے پانی کے بذریعہ اچھی پکی ڈاٹ کے کہلی سرے نلی کے ساتھہ جوڑا جاتا
ہے یہہ آلہ ایک نلی مین ہوتا ہے جسمین خشک سامدار کلورائیڈ آف کالشیم ہوتا
ہے اور اوسکو بہت احتیاط سے وزن کیا ہوا ہوتا ہے اور یہہ شی کامل
طورپر پانی اور بخار پانی کے جذب کرلیتا ہے جو جلنے سے پیدا ہوئی


D
E
C
A
A
F
F
B

آکسایڈاف کاربان نلی مین سے بدون جذب ہونے کے گذر جاتا ہی
اور عرق تیز پوٹاش مین اسکے بلبلے نکلتے ہین اور یہہ پوٹاش کا عرق
ایک بلب مین ہوتا ہے خشک کرنے والی نلی بذریعہ انڈیا ربڑ نلی کے جوڑا ہوا
ہوتا ہے جسقدر زیادتی وزن خشک کرنے والی نلی اور پوٹاش بلب کے
وزن مین واقع ہوئی وہی وزن پانی اور کاربان ڈائی آکسائیڈ نو پیدا
شدہ کا ہے

کمبسچن نلی یا جلنے کی نلی کو ایک لمبی بھٹی مین رکھدیتے ہین اور باہستگی
چراغ شراب کے جلتے ہوئے اوسکے نیچے رکھنے سے سرخ حرارت تک گرم کردیتے
ہین اور اس ترکیب سے ہر جزو نلی علیحدہ علیحدہ اور بتدریج گرم ہوجاتا ہے
اور بہت سی شعلے اوس حصہ نلی کے نیچے رکھتے ہین جہان وہ شی رکھی
ہوئی ہوتی ہے تاکہ جلنا اوسکا اچھی طرح سے ضبط کیا جائے جب یہہ تجویز ایسی
معلوم ہو کہ اسکے اندر ہے سے ہوا کا گذر نہین ہوسکتا تو اوس جزو نلی کو جو متصل
کاگ کے ہے اور جس مین ک اا پڑا ہوتا ہے گرم کیا جاتا ہے اور جب قریب
۲۰، ۵ ا حصہ سنٹی میٹر اس نلی کے سرخ گرم ہوجاوین تو اوس حصہ نلی
کو جس مین وہ شی پڑی ہو آہستگی سے گرم کیا جاتا ہے جب تک بلبلے کاربانک
ایسڈ کے جاری رہین جب تک وہ شی بالکل تمام جلجاوے

جب گیس نکلنے سے موقوف ہوجاوے تو کچھہ لحظہ تک تمام نلی کو گرم کیا جاتا ہی
اور جب پوٹاش کا عرق کمبسچن نلی کے قریب کی بلب مین واپس جانے
لگتا ہے رہا باعث جذب کرنے کاربانک ایسڈ کے بتپلا سرا نلیکا توڑا

جاتا ہے اور اوسیوقت آگ اوس جاہب بہنی مین بجہائی جاتی ہے اور
ہوا چند لحظون تک بذریعہ نلی کے جو پوٹاش بلب کے سرے کیطرف لگائی
ہوئی ہو منہہ سے ہینچی جاتی ہے یہہ عمل کاربونک اسیڈ کو جو اب تک نلی مین ہو
پوٹاش مین جمع کرنے کیلئے ضروری ہوتا ہے اور جب یہہ ہو جاوے
تو تحقیقات کامل ہو جاتی ہے سوائے تولنے خشک کرنے والی نلی اور پوٹاش کی
بلب کے بہت سی احتیاط کرنی پڑتی ہے اور بہتوڑے بہتوڑے باتون کی طرف
توجہ کرنی چاہیئے تاکہ آرگنک تحقیقات مین صحیح نتایج حاصل ہون اور اونکے
شمار کے لئے بڑے بڑے کتابون کا مطالعہ کرنا چاہیئے
اگر شئی تحقیقات طلب عرق ہے تو اوسکو ایک نازک چھوٹے گلاس کی گولی میز
جسکا ایکطرف باریک شدہ سرا ہو بند کیا جاتا ہے اور اسکو پہ وزن کیا جاتا ہے سرا
توڑا جاتا ہے اور بلب کو کمبسچن نلی مین ڈالا جاتا ہے اور تب عمل مثل
مذکور کی کیا جاتا ہے جب کسی ایسی چیز کو جس مین نٹروجن ہو تحقیقات کرنا
منظور ہو تو سامنے کے حصہ نلی مین دہات کاپر کے کچہہ ٹکڑے ڈالے جاتے
ہین تاکہ نٹروزنجار جو پیدا ہوتے ہین متفرق ہو جاوین ذرہ وہ پوٹاش
مین جذب ہو جاوینگے اور اسطرح سے نتیجہ مین فرق آویگا

نٹروجن کا دریافت کرنا

نٹروجن دار اشیا جب کاسٹک سوڈا یا پوٹاش کی ہمراہ گرم کئے جاوین
تو تمام اپنے نٹروجن کو صورت آمونیہ مین نکال دیتے ہین اور اگر ایکذرا سا

نکردہ پنیر کو کاسٹک سوڈا کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو آمونیہ گیس کا نکلنا عیان
ہوجاتا ہے اور اِس تاثیر پر طریق دریافت کرنے مقدار نیٹروجن کی آرگنک اشیا ر
مین مبنیا در کہتی ہے اور ترکیب سادہ یہہ ہے کہ ایک معین وزن آرگنک شئے سکے
سوڈا اور بجھے ہوئی لایم کے نلی مین گرم کیجاتی ہے اور آمونیہ جسقدر پیدا
ہو ہئڈروکلورک ایسڈ مین جمع کیجاتی ہے اور تب آمونیم کلورائیڈ کا وزن بطور
ڈبل پلاٹی نم نمک کے دریافت کیا جاتا ہے ہر ایک ۱۰۰ حصہ بحساب وزن
اس نمک کے جو پیدا ہو اوس شی مین ۲۷ء۶ حصہ نیٹروجن ہوتی ہے
بعض صور تو نمین مثلاً جب نیٹروجن بطور آکسائیڈ کے ہو تو مذکورہ بالا طریق
عمل مین نہین آسکتا ہے کیونکہ آکسائیڈ آمونیہ مین کامل طور پر مبدل
نہین ہوسکتے ہین تب اوس شی کو مرکب کاپر اور مرکری آکسائیڈ مس کی
ہمراہ ملاکر گرم کرنے اور گیس کو دہات کاپر پر گذارنے سے آزاد نیٹروجن
حاصل ہوجاتی ہے - تمام نیٹروجن گیس کی صورت مین نکل آتی ہے اور
بذریعہ کاسٹک سوڈا کے ک ا۲ سے جو پیدا ہوتا ہے صاف کیجاتی ہے - اور
اِس طریق سے مقدار نیٹروجن کی ٹہیک ٹہیک پائی جاسکتی ہے اور اِس حجم
سے اگر معین حالت حرارت اور دباؤ پر پائی جاوے تو وزن نیٹروجن کا حساب
ہوسکتا ہے

کلورین سلفر اور فاسفرس بہی عموماً آرگنک اجسام مین پائے جاتے ہین اور
اسکو دریافت کرنا ہوتا ہے اول کو ایک نلی مین شی کی ہمراہ بجھے ہوئے
چونہ کے سرخ حرارت تک گرم کرنے سے جس سے کلورائیڈ آف کالشیم پیدا

ہو جاتا ہے دریافت کر لیتے ہین اور جسمین اسکا عرق نٹرک ایسڈ مین بنایا جاتا ہی کلورین بطور سلور کے نمک کی دریافت ہو سکتی ہے سلفر اور فاسفرس آرگنک شی کو خالص شورہ اور کاربونیٹ آف سوڈا کی ہمراہ ملا کر نلی مین گرم کرنے سے سلفیورک ایسڈ اور فاسفرک ایسڈ بنجاتے ہین اور معمولی طریق پر دریافت ہو سکتے ہین

۴۔ آکسیجن حاصل تفریق مین سے نکل آتی ہے

یعنے حاصل جمع اوزان اجزا کے جو آسانی سے حاصل ہو سکین وزن شی سے تفریق کرنا چاہیئے کئی اور طریق بہی اسکے معلوم کرنے کے بتلائے گئے ہین لیکن عام استعمال مین نہین ہے

۵ دریافت کرنا مجموعی وزن آرگنک مرکب کا

مذکورہ طریق تحقیقات سے فیصدی ساخت شی کی دریافت ہو جاتی ہے اور نیز اس سی تناسب تعداد ذرون کاربان ہیڈروجن وغیرہ کے جو کسی مرکب مین ہو لیکن ہمین ایک اور تحقیقات علامت کی دریافت کے لئے اور وزن مجموعی دریافت کرنے کے لئی ضرورت ہوتی ہے مثلاً گلاشیل اسٹی ٹک ایسڈ کی تحقیقات مین ۳۹۵ء گرام مین سی ۵۰۰،۰ گرام کاربانک ایسڈ کی اور ۳۴۳ء گرام پانی کے ہین اسلئے ۱۰۰ حصہ گلاشیل اسٹیک ایسڈ مین کاربان ۴۰ حصہ ہیڈروجن ۲،۶ حصہ اور آکسیجن ۵۳،۳ حاصل تفریق ملا

کل مساوی ۱۰۰ حصہ کے اگر ہم ان اعداد کو وزن اتصال کاربان ہیڈروجن اور
آکسیجن سے تقسیم کرین تو ۴۰/۱۲ = ۳٫۳۳ اور ۶٫۶۶/۱ = ۶٫۶۶ اور ۵۳٫۳۴/۱۶ = ۳٫۳۳
تو ہمین تناسب درمیان اوزان اتصال ان اجزا موجودہ کی دریافت ہو جاتا ہے
مثلاً ہمکو معلوم ہو جاتا ہے کہ تعداد ذرہ کاربان اور آکسیجن کے مساوی ہے
حالانکہ ہیڈروجن کے ذرون کی تعداد دوچند سے۔ اسواسطے ساخت
اسٹیک ایسڈ کی ک ن ھ ۲ ن ان ہے لیکن جسمین یہہ معلوم نہین ہے کہ آیا
حقیقی علامت ک ھ ۲ ا ک ۲ ھ ۴ ا ۲ یا ک ۳ ھ ۶ ا ۳ ہے یا اسمین زیادہ تعداد
کاربان کے ذرون کی ہے اس امر کے فیصلہ کے لئے اور مجموعی وزن معلوم
کرنے کے لئے ہمین اسکا مرکب کسی معلوم شدہ عنصر کی ہمراہ دریافت کرنا چاہیئے
مثلاً سلور کی ہمراہ جس مین ایکذرہ ہیڈروجن اسٹیک ایسڈ کا ایک ذرے
سلور سے منتقل ہو جاتا ہے یعنی ہمین وزن ک۔ ھ اور ا معلوم شدہ
تناسب دار نسبت مین جو مرکب ایک ذرہ سلور کی ہمراہ بناتا ہے دریافت کرنا
چاہیئے۔ ہمکو معلوم ہے کہ صرف ایک ایسا مرکب سلور اور اسٹیک موجود ہے
اور تجربہ سے معلوم ہی کہ ۱۰۰ حصہ سلور اسٹیٹ مین ۶۴٫۶۸ حصہ بحساب وزن
سلور کے ہوتے ہین اسلئے وزن کاربان ہیڈروجن اور آکسیجن جو سلور سے
ملے ہوئے ہین ۳۵٫۳۲/۶۴٫۶۸ × ۱۰۸ = ۵۸٫۹۹ کے ہے اس سلور اسٹیٹ
مین ایک ذرہ ہیڈروجن کا شیل اسٹیک ایسڈ کا ایکذرے سلور سے منتقل
ہوا ہے اسواسطے مجموعی وزن کا شیل اسٹیک کا ۱ + ۵۸٫۹۹ = ۵۹٫۹۹
کے ہے اور اسکی علامت ک۲ = ۲۴ ھ۴ = ۴ ا۲ = ۳۲ = ۶۰ کے

تہوڑا سا فرق ۹۹ر۹۵ اور ۹۰ کے درمیان غلطی لاچاری تجربہ پیدا ہوتی ہی
اور جسقدر زیادہ تجربہ کسی شئی کے عادین اوسیقدر قریب اوسط حساب شدہ
کی ہوجاتی ہے

اور اس طرز سے مجموعی وزن آرگنک بیسون کی دریافت کئے جاتے ہین یعنے
اول یہہ دریافت کیا جاتا ہے کہ کسقدر وزن شئی کا ہے جو ایک مقرر وزن
ہیڈرکلورک ایسڈ سے ملکر نمک پیدا کرتا ہی۔ بعض آرگنک ایسڈون اور بیسون
کی صورت مین دو یا زیادہ مرکبات جنین مختلف تناسب سلور یا دوسری دہات
کے ہون اور ہیڈروکلورک ایسڈ یا دوسری ایسڈ کے معلوم ہین اور تب
یہہ امر قابل لحاظ ہوتا ہے۔ کون انین سے لینا چاہیئے جس مین ایک مجموعہ
آرگنک مرکب کا ایکذری دہات یا ایسڈ کا رکہتا ہو اور عام خواص تمام مرکبات
کے دیکہکر پسند کرنا پڑتا ہی اور یہہ خواص کبہی حقیقی خواص شئی کے تبلانے
مین وہوکہ نہین دیتے ہین اور یہہ فیصلہ اور بہت سی اجسام کے لئی کفایت
کرتا ہے مثلاً چینی ٹرپن ٹائین وغیرہ۔ جو کسی دہات یا ایسڈ کے ساتہہ آسانی
سے نہین ملتے ہین ایک بہت ضروری خواص جس سے مجموعی وزن اوڑجانے
والے آرگنک مرکبات کا دریافت ہوسکے یہہ ہے یعنی کثافت یا وزن متناسب
اونکے بخارون کا ہین پہلے ہی معلوم ہے کہ حجم بخار عام اوڑجانے والے معدنی
مرکبون کا ہوتا ہے دوچند اوس حجم سے ہے جو ذرہ ہیڈروجن کا گہیرتا ہے اور
بہت تہوڑے سے شاذ اس عام قاعدہ کے ہین اور یہہ شاذ اسطرح جیسے
بیان ہوسکتے ہین کہ اشیا جب گرم کئے جاتے ہین تو متفرق ہوجاتے ہین اور بخار

پہر صرف جزو اصلی مرکب کا حصہ ہوتا ہی مجموعہ پانیکا ۱۸ ہر ۲ ر ۱ - جبکا وزن
۱۸ ہو وہ چند جگہ گہیرتا ہے بہ نسبت ذرہ ہیڈروجن کے جبکا وزن ایک ہی
یا کثافت پانی کے بخار کی ۹ ہے ویسے ہی ہیڈروکلورک ایسڈ کا وزن ۳۶٫۵ ہے
کثافت ۱۸٫۲۵ رکہتا ہے اور اوسکو دو حجم ہوتے ہین اور اُسکی کثافت ۱۸٫۲۵ اور آمونیہ ن ہو ۱۷
یہہ ہی سادہ تناسب آرگنک کیمسٹری مین پایا جاتا ہے - مجموعہ ہر ایک اوڑجانے والے
آرگنک مرکب کا حالت گیس مین دو چند حجم گہیرتا ہے بہ نسبت ایک ذرہ ہیڈروجن کے
جبکا وزن ایک ہو کثافت بخار آرگنک مرکب مساوی نصف اوسکے وزن
مجموعی کی ہوتی ہے

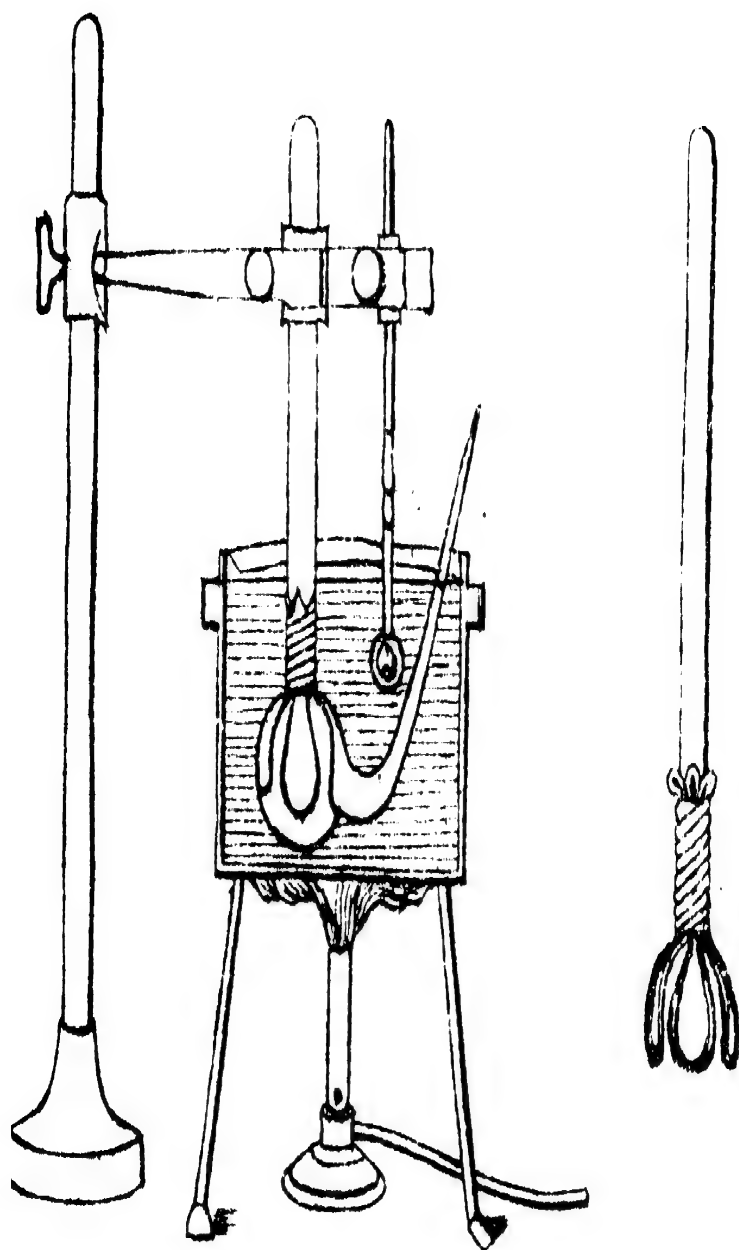
تجربہ سے دریافت کرنا بخارون کی کثافت کا آرگنک مرکبات مین ضروری ہوتا ہے
جس سے خوب صحت مجموعی وزن جو پہلے طریقون سے دریافت ہوا ہے ہو جاتی ہے
مثلاً کثافت بخار اسیٹک ایسڈ کے تجربہ سے مساوی ۳۰٫۰۷ ہے اور ہیڈروجن جزو
کے = ۱ اور اِسکے مطابق وزن مجموعی اسیٹک ایسڈ کا ۶۰٫۱۴ ہے جو عمدہ
کیمیائی ساخت خالص سے دریافت ہوا ہے مطابق ہے

ایک اور تمثیل سے ضرورت اِس تناسب کی خوب عیان ہو جاویگی جلانے
اسٹیل سے معلوم ہوتا ہے کہ سادہ تناسب اسکے اجزا کے ذرون کا علامت ک
۳ ھ ۶ ا سے ظاہر ہوتا ہے اور بخار کثافت کے دریافت کرنے سے ۲۹٫۵
تعداد مین ہے جو کثافت اسٹیل گیس کی ہے اِسلئے مجموعی وزن اسٹیل کا ۵۹ جاتا
ہے اور اِسکی علامت ک ۳ ھ ۶ ا = ۵۹ کے ہونی چاہیئے بلکہ ک ۶ ھ ۱۲ ا۲
= ۱۱۸ - تاہم جبکسی مرکب کا مجموعہ وزن کسی اور طرز پہ دریافت

ہوجاوے تو اوسکے بخار کی کثافت حساب کرنا یعنی ممکن ہے اور یہہ حساب شدہ
کثافت ہمیشہ بجربہ سے دریافت شدہ کثافت سے تھوڑا سا فرق رکھیگی
اور یہہ فرق بباعث لاچاری عملیونکے جو واقع ہوتی ہین لیکن اِس سے قدر
اسطریق مجموعی علامت کسی شی کے ضبط کرنے مین فرق ہنین آتا ہے

کثافت بخار کا دریافت کرنا

کثافت بخار مرکب کی دریافت کرنے کے لئے دو طریق استعمال کئے جاتے ہین۔
اول وزن مقرر حجم بخار کا دریافت کرنا چاہیئے۔ دوم حجم مقرر وزن بخار کا معلوم
کرنا چاہیئے۔ اول ترکیب مین ایک نیلا گلاس کا کرہ ۲۰۰ سے ۳۰۰ مکعب سینٹی میٹر
گنجایش کا استعمال کیا جاتا ہے اور اِسکا ایک باریک گلا ہونا چاہیئے۔ ٹھیک وزن
کرہ کا جو ایک مقرر حرارت اور کسی خاص باؤ پر تُہہ کیا جاوے معلوم کرنا چاہیئے
تھوڑا سا حصہ شی کا جلکی کثافت دریافت کرنے ہو اندر ڈالا جاتا ہے اور
تب کرہ کو پانی مین ڈالنے سے گرم کیا جاتا ہے تیل کے حمام مین رکھا جاتا ہے اور
تیل کے حمام کی حرارت مقام جوش اُس شی سے بہت زیادہ کیجاتی ہے جب
بخار گلے سے نکلنا بند ہوجاوے تو ہوکنی کے سامنے اسکو خوب بند کیا جاتا ہے
اور تب حرارت اور حرارت ادنیٰ باؤ کو بھی دیکھ لیا جاتا ہے جب گولا سرد ہوجاتا ہے
تو اوسکو بہت صحت سے وزن کرلیا جاتا ہے اور اسکے سرے پارہ کے نیچے
توڑے جاتے ہین۔ پارہ کرہ مین کود کر بباعث کثیف ہونے بخار کے چلا جاتا
ہے اور اگر تجربہ اچھی طرح کیا جاوے تو اوسکو بالکل پُر کردیتا ہے اس حجم پارہ سے



گنجائش کرہ کی دریافت ہو جاتی ہے اور اب تمام اسباب ضروری واسطے
حساب کے بہم ہو جاتا ہے اول ہمکو وزن بخار کا خاص حالات حرارت اور دباؤ
دریافت کرنا ہوتا ہے اور تب ہمین اسکا مقابلہ وزن مساوی مقدار ہیڈروجن
گیس جو ویسی ہی حالات سے تولی جاوین کیا جاتا ہے - ذیل کی مثال کثافت
بخار ایک اوڑ جانے والے ہیڈروکاربان سے یہ طریق ظاہر ہو جاتا ہے وزن
کرہ کا جو خشک ہوا سے ۵ء۱۵ درجہ پر سے پر کیا تو ۲۳ء۴۴۹ ہو وزن کرہ کا
بخار سے پر ۱۰۰ درجہ پر ۲۳ء۷۲ ہے گنجائش کرہ کی ۸ء۱۷۸ مکعب سنٹی میٹر
چونکہ دباؤ پارہ کے عمود کا ۷۶۰ میلی میٹر قایم رہا اور ابتدا اور اخیر تجربہ تک یکسان
رہا اسواسطے اسکے لئے کوئی صحت ضروری نہین ہے - وزن خالی کرہ - وزن
کرہ کا ہوا کے ساتھ جب بھرا ہوا ہو نکالنی ہوا کے وزن سے دریافت کیا جاتا ہے اب ایک مکعب
سنٹی میٹر ہوا کا صفر حرارت اور ۷۶۰ میلی میٹر پر مساوی ۰٫۰۰۱۲۹۳ گرام
ہے اور ۸ء۱۷۸ مکعب سنٹی میٹر ہوا کے ۵ء۱۵ حرارت پر $\frac{۱۷۸ \times ۲۷۳}{۲۸۸٫۵}$
حجم = ۱۶۸ء۴ صفر پر ہوگا اور وزن اس ہوا کا مساوی ۰٫۲۱۸ ہے
اور اسلئے وزن خالی گولے کا ۲۳ء۲۳۱ ہے - اور وزن بخار ۲۳ء۷۲
۲۳ء۲۳۱ = ۰٫۴۸۹ گرام ہے اب ہمین یہ معلوم کرنا چاہیئے کہ ۸ء۱۷۸ مکعب
سنٹی میٹر ہیڈروجن کا ۱۰۰ درجہ پر کیا وزن ہوگا ۱۰۰۰ مکعب سنٹی میٹر
ہیڈروجن کا صفر حرارت پر وزن ۰٫۰۰۰۸۹۳۶ گرام ہے ۸ء۱۷۸ مکعب سنٹی میٹر ۱۳۰٫۶
مکعب سنٹی میٹر صفر حرارت پر ہو جاتے ہین اور ۱۳۰٫۶ مکعب سنٹی میٹر کا
وزن صفر پر ۰٫۰۱۱۶۷ گرام ہوتا ہے اور اسلئے یہہ وزن ۸ء۱۷۸ مکعب سنٹی میٹر

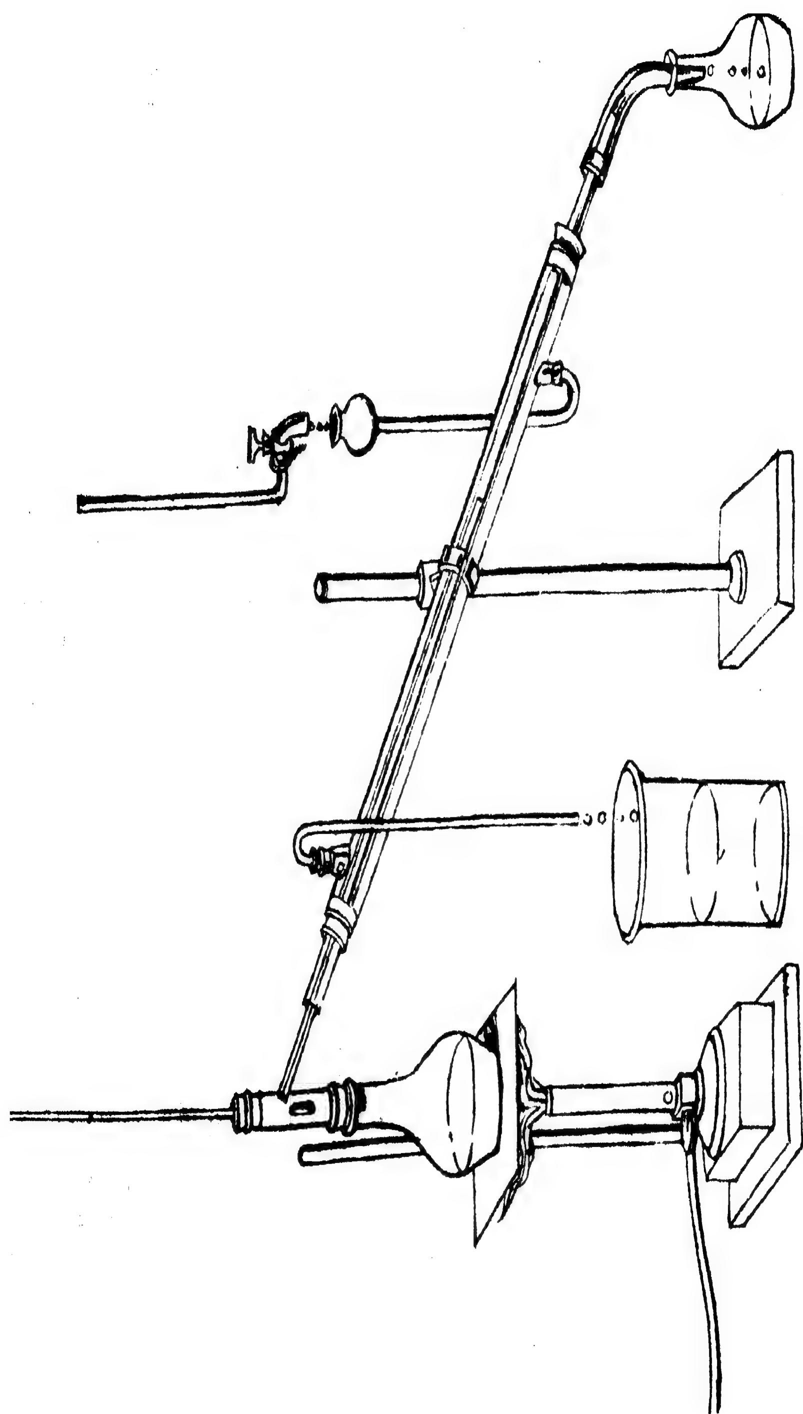
ہیڈروجن کا وزن ۱۰۰ درجہ پر ہے اِسلیئے $\frac{۸۹ ٫۴٫}{۴۴۱۱۰٫}$ = ۳۴ و ۴ کثافت
بخار کی ہے جو تجربہ سے دریافت ہوا علامت شی کی ک ۶ ھ ۴ ا ہے یا اِسکا
وزن مجموعی ۶ ۱ ہے اس تمثیل مین بہت تہوڑسی صحت کرہ گلاس کے پہیلنے
اور غلطی بارہ کی تھرمامیٹر کا لحاظ نہین کیا گیا
اور مذکورہ بالا طریق سے کافی ٹہیک نتایج حاصل ہوجاتے ہین جب وزن
مجموعی مرکب کو صرف منضبط کرنا ہوتا ہے
دوسرا طریق کثافت بخار کے معلوم کرنیکا ـ اول مقدار مقرر وزن شی
کو دریافت کرنیکا ہے جو وہ شی رکہتی ہے جب اِسکو بہت زیادہ مقام
جوش سے گرم کیا جاوی طریق حساب اصول مین ویسا ہے جیسا پہلا طریق
اور مزید امور کے لیئے طالب علم کو بڑی بڑی کتابین مطالعہ کرنی چاہئین

مقام جوش اور کسر اتی ٹپکائی کا بیان

ایک اور ضروری ظاہری خواص آرگنک مرکبات کا اونکا مقام جوش ہے
ہر ایک اوڑنے والا مرکب کیمیائے خاص حالات دباؤ کے ایک مقرر اور معین مقام
جوش رکہتا ہے اور اِس سے خالص ہونا آرگنک عرق کا دریافت ہوسکتا ہے اور
نیز اِس سے اجزاء ملے ہوئی اشیاء کے ذوم جوش کسراتی سے دریافت ہوسکتے ہین

مقام جوش بکبار سلسلہ ہیدرالکوہال

کلورائیڈ وغیرہ کے زیادہ کاربن کی ... بڑہتا جاتا ہے اور اکثر اس زیادتی کا



مطابق - اگرچہ عام قاعدہ سے مقام جوشش اور ساخت کیمیائی کا ظاہر نہین ہوتا
ہے - تجویز علیحدہ کرنے عرقون کی جو مختلف مقام پر جوشش مین آتے ہین بذریعہ شکل ترکیب
ذیل کے نقشہ مین درج ہے بڑی سطح نلی کی جس مین بلب تھرمامیٹر کا رکھا جاتا ہے
بخار کم اوڑنے والا اجزا کو منجمد کرکے پہر بوتل مین ٹھہرا دیتی ہے جس مین ملے ہوئے
عرق ہوتے ہین اور حرارت بخار کی بذریعہ تھرمامیٹر کے معلوم ہوجاتی ہے اور جب
حرارت کسی خاص مقام سے بڑھ جاوے تو مبتدا عرق کر اس سے اول پاس جاتا
ہے الگ کیا جاتا ہے اور ایک دوسری بوتل رکھی جاتی ہے کہ اور نکلتے ہوئے
عرق کو لیلیوے پھر ایک حصہ عرق اس عمل مین علیحدہ علیحدہ ڈالا جاتا ہے جب
تک کم خالص عرق مستقل مقام جوشش کا ٹپک کر آجاوے اس عمل کو بار بار
کیا جاتا ہے

مونواٹامک الکوہال کی جماعت

عام خواص - اول مونواٹامک الکوہال اور ان کے اخراج ایک بڑی اور
ضروری جماعت مرکبات آرگنک کی پیدا کرتے ہین بطور نظیر ان الکوہال کی
ہم ایتھایل الکوہال کو ک ۲ ھ ۲ ا جکو ہیدرٹ آف وائین بولتے ہین لیلیوین یہہ
الکوہال بعد دیگر اس سلسلہ کے بالاشتراک مثل ھ ۱۲ کے تصور کرنا چاہیئے
جس مین ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایک اصول سے منتقل ہوا ہے اور جسکی علامت
اس صورت مین ک ۲ ھ ۵ ھ ا سلئے ایتھایل الکوہال ک ۲ ھ ۵ ھ ا ہے ایتھایل
الکوہال ساخت مین مثل کاسٹک پوٹاش کی ہے ک ھ ا اور جیسے ہیڈرو

کلورک پ ھ ا مین ڈالتے ہین پ کسال اور ھ ۲ ا بنجاتے ہین ویسے ہی کلورائڈ
ایڈائڈ اور برومائڈ تمام الکوہال اصول کے حاصل ہو سکتے ہین۔ جب الکوہال کو
ہیڈری ایسڈ سے ملایا جاوے۔ مشابہت ایتھایل پوٹاشیم کے مرکبات کے ساتھہ اس
وجہ سے اور زیادہ دیکھی جاتی ہے کہ ایک ایتھایل کا مرکب موجود ہے جو الکوہال کے
ساتھہ اوسی تعلق مین واقع ہوتا ہے جیسے پوٹاشیم مونواکسائڈ کا پوٹاشیم ہائڈریٹ
کے ساتھہ واقع ہے اور یہہ مرکب عام ایتھایل ایتھر ہے ک ۲ ھ ۵ ا۔ ہمارے
پاس نیز مشابہہ مرکب پوٹاشیم کے نمکون کے ہین۔ مثلاً پوٹاشیم نیٹریٹ پ ن ا ۲ اور پوٹاشیم نیٹریٹ
ایتھایل نٹریٹ ک ۲ ھ ۵ ن ا ۲ اور ہیڈروجن پوٹاشیم کے سلفیٹ پ ھ س ا ۴
ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ ک ۲ ھ ۵ ھ س ا ۴ پوٹاشیم سلفیٹ پ ۲ س ا ۴
ایتھایل سلفیٹ (ک ۲ ھ ۵) ۲ س ا ۴ پوٹاشیم اسٹیٹ ک ۲ ھ ۳ ا ۲ پ اور ایتھایل
اسٹیٹ ک ۲ ھ ۵ ک ۲ ھ ۳ ا ۲ اگر الکوہال ایتھایل اشیاء آکسیجن دینے والے کے روبرو
رکھا جاوے تو پہلے اسمین ۲ ذری اسکے ہیڈروجن کے کم ہو جاتے ہین اور ایک
نئی شی مین ک ۲ ھ ۴ ا جسکو ایتھایل آلڈی ہائڈ بولتے ہین منتقل ہو جاتا ہے
اور اگر یہہ فعل آکسیجن دینے کا جاری ہے تو ایک اور حاصل جسکو اسٹیک ایسڈ
بولتے ہین پیدا ہو جاتا ہے جسکی ساخت ک ۲ ھ ۴ ا ۲ ہے۔ دونون ان اشیاء
کو ایسا تصور کرنا چاہیے جسمین آکسیجن دار اصول ہے یا ایتھایل جس مین ۳
ذرے ہیڈروجن کے ایک ذری آکسیجن سے منتقل ہو گئے ہین۔ آلڈی ہائڈ
اِس صورت مین ہائڈرائڈ اس اصل کا بنجاتا ہے جسکو اسٹیایل بولتے ہین
ک ۲ ھ ۳ ا۔ اور اسٹک ایسڈ واٹر ہے جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا اسٹیایل

سے منتقل ہوا ہے ک۲ ھ۳ ا ر ا ر آلڈی ہائیڈ ایک ناپرشدہ مرکب ہے
اور نہ صرف ایک ذرہ آکسیجن کا جذب کرکے ایسڈ پیدا کرتا ہے لیکن بلاواسطہ دو ذری
ہیڈروجن کے ایزاد کرنے سے الکوہال مین منتقل ہو جاتا ہے ایسڈ اسیٹک بلا
واسطہ الکوہال مین نہین بدل سکتا ہر ایک پرائمری یا اول الکوہال آکسیڈائیز
ہو سکتا ہے اور اس سی ایسڈ اور آلڈی ہائیڈ بنجاتا ہے اور اِن دونو مین ویسی
ہی نسبت پائی جاتی ہے جیسے مذکورہ بالا مین - تمام یہہ ایسڈ مونوبے سک ہین
یعنے اسمین ایک ذرہ ہیڈروجن کا ہوتا ہے جو ایکذری دھات سی منتقل ہو سکتا ہے
یہہ ہیڈروجن صرف ایتھایل یا دیگر الکوہال اصول کے ساتھہ ہی منتقل نہین ہوتے
جس سے مرکب ایتھر بنتے ہین اور جس مین سے ک۲ ھ۳ (ک۲ ھ۵) ا ر ا ر اسیٹیک ایتھر
یا ایتھایل اسٹیٹ ہے اور اِسکو لیفو لیفیر کے سمجھنا چاہیئے بلکہ ایتھایل کے ساتھہ
یا کسی اور آکسیجن دار اصول سے بھی منتقل ہو سکتا ہے - مثلاً اسیٹک ایسڈ سے ہمکو
ک۲ ھ۳ ا ر ا ر حاصل ہوتا ہے جسکو ہم اسٹیایل (سٹیٹ) بولتے ہین - اور عموماً اسکو
اسیٹک ان ہئڈرائیڈ بھی بولتے ہین بلکہ اِن ہئڈروس اسیٹک ایسڈ ہی کہلاتا ہے
ہر ایک الکوہال سے سلسلہ کمپونڈ آمونیہ کا بنتا ہے مثلاً ھ۳ ا ن آمونیہ ہے
اِسمین ایک یا زیادہ ذرہ ہیڈروجن کے اصول سے منتقل ہو جاتے ہین مثلاً
ایتھایل کے سلسلہ مین ہمین ایتھیلیا مائین یا ایتھیلیہ ک۲ ھ۵ ھ۲ ا ن ڈائی ایتھیل
ایتھیلیا مائین (ک۲ ھ۵)۲ ھ ا ن اور ٹرائی ایتھیلیا مائین (ک۲ ھ۵)۳ ا ن ہے
ہم ایک قدم اس سے آگے جمع کرنے ایتھایل مین جا سکتے ہین اور تب ایک ایسی
شی کاسٹک پیدا ہو جاویگی جو اپنے خواص مین مثل پوٹاسش کی ہے اور

مشابہہ آمونیم کے ہڈریٹ کی ہے ن ھ۴ ا ر اور اسمین چار جزا ایتھایل کی بجاے ہیڈروجن کے ہونگے مثلاً ن ک۲ ھ۵ ۴ ا ر اور اس شی کا نام ٹٹرو ایتھایل آمونیم ہڈریٹ رکھا گیا ہے

مرکب آمونیہ بہی معلوم ہین جسمین ایک ایک زیادہ ہیڈروجن آمونیہ کے آکسیجن اور اصول الیڈ سے منتقل ہوجاتے ہین اور ان مرکبون کو آمائیڈ بولتے ہین مثلاً

استیتال کے ساتہہ ک۲ ھ۳ ا ر | ن استماٹید ک۲ ھ۳ ا ر | ک۲ ھ۳ ا ر | ا ن ڈائی استماٹیڈ ک۲ ھ۳ ا ر | ک۲ ھ۳ ا ر | ک۲ ھ۵ | ن ایتھایل ڈائی استماٹیڈ

مرکب الکوہال اصول کے مشابہہ آرسنک اور فاسفرس ٹرائی ہڈرائیڈ کے بہی معلوم ہین مثلاً ک۲ ھ۳ | ک۲ ھ۳ | ک۲ ھ۳ | آر ٹرائیتھایل آرسائن اور ک۲ ھ۵ | ک۲ ھ۵ | ک۲ ھ۵ | ف ٹرائی ایتھایل فاسفائن —

الکوہال نیز دہاتون سے اتصال پاتے ہین مثلاً زنک اور ٹن وغیرہ سے تاکہ اون سے مرکب پیدا ہوجاوین اور جو اپنے باری مین کلورین وغیرہ سے اتصال پاتے ہین اور اسلئے اسکو آرگنک دہاتی جسام بولا گیا ہے ایسے اشیا زنک ایتھایل اور سٹین ایتھایل ہین اور یہہ بطور مقابل کے کلورائیڈ کی تصور کرنا چاہیئے جسمین کلورین کی جابجا آرگنک اصول آجاتا ہے مثلاً زنک کلورائیڈ

زن ک ل | زنک ایتھایل زن ک۲ ھ۵ | ک۲ ھ۵ | ٹن کلورائیڈ ٹ ک ل | ک ل | ک ل | ک ل

ٹن ایتھایل ٹ ک۲ ھ۵ | ک۲ ھ۵ | ک۲ ھ۵ | ک۲ ھ۵

ذیل کی کامل فہرست تمام بڑا امیری یا اولی الکوہال اور الیڈ کی ہے جو اب معلوم ہے اور اونکی علامت مقام جوشش اور پگہلنے کا درجہ ہے بعض صورتون

مین الکوہال مقابل معلوم ایسڈ کے حاصل نہیں ہوتے ہیں اسلئے الکوہالین وہ جگہ خالی چھوڑ دی گئی ہے

مرامیری الکوہال عام علامت کن ھ۲ن+۲ ا سے موفوبیسک ایسڈ پیدا ہوتے ہیں عام علامت کن ھ۲ن ا۲

نام	علامت	مقام جوش	نام	علامت	مقام جوش	مقام پگھلنے کا
میتھائل	ک۱ھ۴ا	۶۶٫۰ درجہ	فارمک	ک۱ھ۲ا۲	۱۰۰ درجہ	+ ۱ درجہ
ڈیوٹائل یا ایتھائل	ک۲ھ۶ا	۷۸٫۴	اسٹیک ایسڈ	ک۲ھ۴ا۲	۱۱۸	+ ۱۷
ٹرائائل یا پروپائل	ک۳ھ۸ا	۹۶	پروپیانک ایسڈ	ک۳ھ۶ا۲	۱۴۰٫۶	۲۰ درجہ نیچے
ٹیٹرائل یا بیوٹائل	ک۴ھ۱۰ا	۱۰۹	بیٹرک	ک۴ھ۸ا۲	۱۶۲	—
پینٹائل یا امائل	ک۵ھ۱۲ا	۱۳۲	والیرک یا نک	ک۵ھ۱۰ا۲	۱۷۵	—
ہکسائل	ک۶ھ۱۴ا	۱۵۰	کیپروک	ک۶ھ۱۲ا۲	۱۹۵	+ ۵
ہپٹائل	ک۷ھ۱۶ا	۱۶۴	وینن ہیلک	ک۷ھ۱۴ا۲	۲۱۹	—
.	.	.	کیپرک	ک۸ھ۱۶ا۲	۲۳۶	+ ۱۴
.	.	.	پیلارگونک	ک۹ھ۱۸ا۲	۲۶۰	+ ۱۸
ڈیکاٹائل	ک۱۰ھ۲۲ا	۲۱۲	روٹک	ک۱۰ھ۲۰ا۲	.	۲۷٫۲
.	.	.	لارک	ک۱۲ھ۲۴ا۲	.	۴۳٫۶
.	.	.	میرسٹک	ک۱۴ھ۲۸ا۲	.	۵۳٫۸
سیٹائل	ک۱۶ھ۳۴ا	۵۰	پالمیٹک	ک۱۶ھ۳۲ا۲	.	۶۲
.	.	.	مارگارک	ک۱۷ھ۳۴ا۲	.	.
.	.	.	سٹی ارک	ک۱۸ھ۳۶ا۲	.	۶۹٫۲

•	•	•	ارا کاک	ک۲۰ ھ۴۰ م۲	•	۷۵
•	•	•	بےہینک	ک۲۲ ھ۴۴ م۲	•	۷۶
سیرول			ہیانک	ک۲۵ ھ۵۰ م۲	•	۷۷
•	ک۲۷ ھ۵۵ او ھ	۷۹	سیراٹک	ک۲۷ ھ۵۴ م۲	•	۷۸
میلائیل	ک۳۰ ھ۶۱ او ھ	۸۵ درجہ	میلےسک	ک۳۰ ھ۶۰ م۲	•	۸۸

سیکنڈری الکوحال

مذکورہ بالا جماعت پرامیری الکوہال مین مجموعہ ھ اکاربان ذرہ کے ساتھہ انہیں سلسلہ مین لگایا جاتا ہے دیگر جماعت الکوہال بہی موجود معلوم ہین انمین سے ایک سیکنڈری الکوہال کی جماعت کہلاتی ہے اور اسمین ھ اکاربان ذری کے ساتھہ درمیان مین سلسلہ کے رکہا جاتا ہے یا اور کاربان ذرون کے درمیان مین کہا جاتا ہے اور پہلے لکچرون کے دیکھنے سے واضح ہو جاویگا کہ مونو اور ڈائی کاربان سلسلونمین کوئی سیکنڈری الکوہال واقع نہین ہوسکتا ہے اول سلسلہ جسمین ایسا مرکب واقع ہوسکے وہ ہے جسمین تین کاربان یا پروپائل مول ہو پرامیری اور سیکنڈری الکوہال جسمین یکسان تعداد کاربان کی ذرون کی ہوتی ہے آپسمین آئسومیرک ہین لیکن خواص مین مختلف ہین اور اوس طرز مین اختلاف ہے جس مین وہ متفرق ہوتے ہین

سیکنڈری پروپائل

علامت ذیل سے ظاہر کیا جاتا ہے ک ھ۳ ک ھ۳ یا ک ھ۳ ھ او ھ ک ھ۳ اور اسکو ڈائی میتھائیل کاربونول بولتے ہین - کاربونل خود ک ھ۳ ھ۳ یا میتھائیل الکوہال

ہے اور بیتایل الکوہال ک | اک ھ۲ ھ۲ ا جو ایتھایل الکوہال ہے - آکسیڈیشن سے یہہ اشیاء دو ذرسے ہیڈروجن کے کم کرد یتے ہین اور آلڈی ہائیڈ پیدا نہین کرتے لیکن انسے ایک جسم پیدا ہوتے ہے جسکو کیٹون بولتے ہین

ڈای میتایل کاربونول

ک ھ۳ ھ ا - ھ۲ = ک ھ۳ ک ھ۳ ک ھ۳ جو میتایل کیٹون ہے

کیٹون ہیڈروجن جذب کرکے سیکنڈری الکوہال پیدا کرتی ہین لیکن آکسیڈیشن سے مقابل کا ایسڈ پیدا نہین کرتے ہین انسے ایسے ایسڈ بنتے ہین جنہین کم تعداد کاربان کے ذرون کی ہوتی ہے

ذیل کی فہرست حال کے معلوم الکوہال سیکنڈری کی ہے اور اسمین ک ھ۳ کا مجموعہ تمام مین ہے اور آکسیڈیشن پہ ایک ذرہ کاربان کی ہمراہ ک ھ۳ آزاد ہو جاتا ہے جس سے اسٹیک ایسڈ اور باقی الکوہال اصول ایک سیکنڈری ایسڈ پیدا کرتا ہے - مثلاً میتایل ہکسایل کاربونول سے اسٹیک ایسڈ اور کپروئک ایسڈ پیدا ہوتے ہین

فہرست سیکنڈری الکوہال

	مقام جوشش
ڈای میتایل کاربی نول ک ۳ ھ ۸ ا = ک ھ۳ ک ھ۳ ھ ا ک	
تیایل میتایل کاربی نول ک ۴ ھ ۱۰ ا = ک ھ۳ ک ھ۲ ک ھ ا ھ ک ھ۳	= ۹۷ درجہ
میتایل پروپایل کاربی نول = ک ۵ ھ ۱۱ ا = ک ھ۳ ک ھ ا ھ ک ھ۳ ھ۷	۱۰۸
میتایل بوٹایل کاربی نول ک ۶ ھ ۱۴ ا = ک ا ک ھ۳ ھ ھ۹ ک ھ	۱۳۶ درجہ

ہیتایل ہکسایل کاربی نول ک ۸ ھ ۱۸ ا ر ک | اک ھ ۳ ک ھ ۶ ک ھ ۱ ھ ۳ ا ۱۸۱ درجہ

ٹرشیری الکوحال

ایک تیسری جماعت الکوہال کی ہے جس مین ہڈراکسایل ایک کاربان کے ذرے کے ساتھہ جو درمیان مین تین اور کاربان کے ذرون سے جوڑا ہوا ہوتا ہے - ان الکوہال سے کلورایڈ وغیرہ پیدا ہوتے ہین اور آکسیدیشن سے یک لخت ایسڈ مین متفرق ہو جاتے ہین جنمین کم تعداد کاربان کے ذرون کی ہوتی ہے اول اصطلاح اس جماعت ہم کاربان سلسلہ کی ہے ٹرشیری بوٹائل الکوہال یا ٹرائی میتائل کاربی نول

ذیل کی ٹرشیری جماعت الکوہال ہین — مقام جوش

	مقام جوش
ٹرائی میتایل کاربی نول ک ۴ ھ ۱۰ ا ر = ک (ک ھ ۳) ۳ ا ھ	۸۲
ڈائی میتایل ایتھائل کاربی نول ک ۵ ھ ۱۲ ا ر = ک (ک ھ ۳) ۲ ا ھ ک ۲ ھ ۵	۱۰۰
ڈائی میتایل پروپایل کاربی نول ک ۶ ھ ۱۴ ا ر = ک (ک ھ ۳) ۲ ا ھ ک ۳ ھ ۷	۱۲۰
میتایل ڈائی ایتھائل کاربی نول ک ۶ ھ ۱۴ ا ر = ک ک ھ ۳ (ک ۲ ھ ۵) ۲ ا ھ	۱۱۵
ٹرائی ایتھائل کاربی نول ک ۷ ھ ۱۶ ا ر = ا ر ک ا ھ (ک ۲ ھ ۵) ۳	۰
ڈائی ایتھایل پروپایل کاربی نول ک ۸ ھ ۱۸ ا ر = ک ا ھ ک ۳ ھ ۷ (ک ۲ ھ ۵) ۲	

مونوکاربان یا میتائل سلسلہ

میتایل الکوہال ک ھ ۳ ھ ا ر اسکو ووڈ سپرٹ بھی بولتے ہین لکڑی کے ٹپکانے سے طیار ہوتا ہے اور پانی سے ٹپکے عرق مین ۲ حصہ فیصدی ہوتا ہے وسنگ گرین

کے تیل مین بہی پایا جاتا ہے جو گال تھیریہ پروکمبنس سے حاصل ہوتا ہی میتھایل الکوہال
ترکیب اتصال اسکے اجزا ر مرکب سے طیار ہو سکتا ہی لیکن یہان کئی ایک پیچدار عمل کرنے پڑتے
ہین جنکا ذکر پیچہے آویگا۔

خالص میتھایل الکوہال خالص لکڑی کی سپرٹ یا شراب مین جسمین بہت سے اور اگرگنک مرکبون ملے
ہوا ہوتا ہی حاصل کیا جاتا ہے اور مقدار میتھایل اگزالیٹ طیار کیا جاتا ہی ک ھ۳ اک ۲ ا
یہہ پانی مین ملانے سے متفرق ہوجاتا ہے اور الکوہال خالص حالت مین نکل آتا ہے
میتھایل الکوہال بیرنگ اوڑجانے والا عرق ہوتا ہے جس مین بو شراب کی ہوتی ہے اسکا
وزن متناسبہ صفر حرارت پر ۸۱۴ء رہوتا ہے اور اسکا مقام جوش ۶۶ درجہ ہے کم
روشن شعلہ سے جلتا ہے اور پانی مین حل ہو ملجاتا ہے۔ پوٹاشیم میتھایل الکوہال مین
ہیڈروجن کو خارج کرتے ہوئے حل ہوجاتی ہے اور پوٹاشیم میتھیلیٹ بنجاتا ہے
ک ھ۳ ا ک اور میتھایل الکوہال آکسیڈائزنگ اشیا کے ذریعہ سے میتھایل آلڈی ہائیڈ
اور فورمک ایسڈ پیدا کرتے ہین۔ میتھایل الکوہال پر جب بلیچنگ پوڈر کی تاثیر ہو
تو کلوروفارم طیار ہو جاتا ہے اور جب ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر اسپر ہو تو میتھایل
کلورائیڈ بنجاتا ہے

تاثیر تیزابانک سلفیورک ایسڈکی میتھایل الکوہال پر عجیب ہے اور نمونہ عام تاثیر کا ہی۔ ان دونون
اشیا رکو احتیاط سے ملانا چاہیئے کیونکہ بڑی حرارت اونکے ملانے سے پیدا ہوتی ہے
اور اول اشیا ر طیار شدہ ہیڈروجن میتھایل سلفیٹ ک ھ۳ ا س ا ۳ ہیڈروجن
اور میتھایل اور پانی طیار ہوتا ہی جب ہیڈروجن میتھایل سلفیٹ ایک اور مجموعہ الکوہال
کے پاس آوے تو تبادلہ اور ہیڈروجن اور میتھایل کا واقع ہوتا ہے لیکن

یہ تبادلہ دو جانب مین ہوتا ہے کہ ک ھ ۳ ا ل اور ھ ۲ س ا ۴ اور ھ ۲ س ا ۴
ایک ک ھ ۳ ا س ا ۴ اور ھ ۲ ا ل پیدا ہو جاتے ہین اول صورت مین ڈای میتایل ایتھر
اور سلفیورک ایسڈ اور دوسرے مین پانی اور میتھایل سلفیٹ مطابق کثرت سلفیورک
ایسڈ کے کم یا زیادہ ہونے کے واقع ہوتا ہے

میتھایل ہیڈرائڈ یا مارش گیس

علامت ک ھ ۴

آگے ذکر ہو چکا ہے کہ یہ گیس قدرتی بطور فایر ڈیمپ اور جھیلون کی گیس کے پائی جاتی
ہے اور سوڈیم اسیٹیٹ اور کاسٹک سوڈا کے گرم کرنے سے آسانی سے طیار
ہو سکتی ہے اور اسیٹک ایسڈ کاربان ڈائی اکسایڈ اور مارش گیس
مین متفرق ہو جاتا ہے کہ ۲ ھ ۴ ا ۲ = ک ا ۲ + ک ھ ۴ میتایل ہیڈرائیڈ بخار
کاربان ڈائی سلفایڈ کو ہمراہ ھ ۲ س کے سرخ گرم نلی مین سے گذارنے سے
طیار ہو سکتا ہے اور اسیلو پر اس کے اجزا کو اکٹھا کرنے سے طیار ہو سکتا ہے
نیز میتھایل ایڈایڈ کو زنک اور پانی کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے میتھایل
ہیڈرائیڈ بیرنگ جلنے والی گیس ہے اور اسکا شعلہ ذرا روشن ہوتا ہے اور
جب ہوا کے ساتھ ملے تو سخت بھڑک والی گیس پیدا ہوتی ہے۔ اکثر آکسیڈایزنگ
اشیا اس ہیڈرائیڈ پر تاثیر نہین کرتے ہین۔ لیکن کلورین اسپر روشنی سورج مین
تاثیر کرتی ہے کہ اس سے بھڑک پیدا ہوتی ہے آہستہ تاثیر کلورین سے بہت
سے مرکب تبادلہ پیدا ہوتے ہین جنمین سے میتایل کلورائیڈ خاص ہے

ک ھ ۴ ک ل ک ھ ک ل ۳ کلورا فارم ک ک ل ۴ ٹٹرکلورائیڈ آف کاربان

ایتھائیل کلورائیڈ

علامت ک۲ ہ۵ ک ل

بیرنگ گیس ہے۔ ۰ ڈگری پر منجمد ہو جاتی ہے۔ ایتھائیل الکوہال پر ہ ک ل کی تاثیر سے یا
فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کی تاثیر سے تیار ہوتی ہے تاثیر کلورین سے مارش
گیس پر اور ایتھائیل کی ہمراہ بھی تیار ہو جاتی ہے۔ جب پوٹاش کی ہمراہ بند نلی میں
گرم کی جاوے تو پوٹاشیم کلورائیڈ اور ایتھائیل الکوہال کے بنجاتے ہیں ک۲ ہ۵
ک ل + پ ہ او = ک۲ ہ۵ ا و + پ ک ل
برومائیڈ اور ایڈائیڈ بیرنگ عرق ہیں جو ایتھائیل الکوہال پر آیوڈین و برومین کی تاثیر
سے تیار ہوتے ہیں جب فاسفرس موجود ہو

کلورافارم

علامت ک ہ ک ل۳

جب کلورین مارش گیس پر اثر کرے یا ایتھائیل الکوہال پر جب بلیچنگ
پوڈر تاثیر کرے تو تیار ہوتا ہے۔ یہ اوڑنے والا پانی ہوتی ہے جس میں
سخت اور عمدہ بو ہوتی ہے اسکا وزن نسبت ۱۰۲۵ ہے اور ۶۲
درجہ جوش میں آتا ہے۔ یہ طبابت میں بہت استعمال کیا جاتا ہے اور اس
سے جب سونگھا جاوے تو چند عرصہ کے لیئے بالکل حس درد کی بند ہو جاتی ہے اور جراحی کے
عمل میں اس سے بڑا نفع ہے اور بہت سے آرگنک مرکب اسی طور پر عمل کرتے ہیں

لیکن اسکی طرح بے ایذا اور کابل کوئی نہین - ایک یوڈین کا مرکب مثل سابق کی طیار
ہوتا ہے اور اسکو آیوڈو فارم بولتے ہین یہہ زرد سخت جسم ہے

کاربان ٹٹرا کلورایڈ

علامت ک ک ل ۴

بیرنگ عرق ہے ۷۷ درجہ پر ابلتا ہے - مارش گیس پر کلورین کے اثر سے اخیر
پر طیار ہوتا ہے جب یہہ شی مرکب سوڈیم کے پاس لائی جاوے تو اوس سے
تبادلہ ہیڈروجن کا واسطے کلورین کے واقع ہوتا ہے مارش گیس اور دیگر
مرکب پیدا ہو جاتے ہین

ڈائی میتھائیل ایتھر

علامت ک ۲ ھ ۳ ا ۲

ایک بیرنگ خوشبودار گیس عام حرارت پر ہوتی ہے اور ۲۱ درجہ پہ بیرنگ عرق
بنجاتی ہے الکوہال کو سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوجاتی ہے

میتھائیل سایانائڈ

علامت ک ھ ۳ ک ن

جب میتھائیل ایڈایڈ سائی نائیڈ آف سلور کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو دو بیکسان
قسم کے مرکب پیدا ہوجاتے ہین دونون بیرنگ عرق ہین اور وہ ۵۵ درجہ پہ ابلتا

ایتھایل کلورائیڈ اور پانی بنجاتا ہے۔ اور کلورین اور برومین کے ایسی مرکب
اسیطرح پر عمل کرتے ہین۔ سٹرانگ ہ ہ س ا ۴ الکوہال سے ملکر ہیڈروجن ایتھایل
سلفیٹ یا سلفووائی نک ایسڈ پیدا کرتا ہے یہہ ایک ایسی شی ہے جس سے نمک
بنتے ہین جسکو ایتھایل سلفیٹ بولتے ہین۔ مثلاً پوٹاشیم ایتھایل سلفیٹ
ک پ ھ ۵ اس ا ۴

ایتھر یا ڈائی ایتھایل ایتھر

علامت ک ۲ ھ ۵ ا ر / ک ۲ ھ ۵ ا ر

یہہ شی مرکب ایتھایل ہین سے کئی ایک ترکیبون سے طیار کیا جاتا ہے نہایت
سادہ تجویزیہ جس سے ایتھر طیار ہوتا ہے یہہ ہے کہ پوٹاشیم اتھیلیٹ پر۔ ایتھایل
ایڈائیڈ عمل کرین - تبادلہ ایتھایل اور پوٹاشیم کا واقع ہوتا ہے مثلاً
ک ۲ ھ ۵ آ ر + ک ۲ ھ ۵ ا ر = پ آ ر + ک ۲ ھ ۵ ا ر ک ۲ ھ ۵ ا ر - دوسرا طور
جس سے تھوڑے مقدار مین طیار کیا جاتا ہے یہہ ہے کہ مرکب الکوہال اور
سلفیورک ایسڈ کو ۱۴۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے جب ایتھر اور پانی نکل جاتی ہین
تفرقہ جو واقع ہوتا ہے مفصلہ ذیل ہے اول الکوہال اور سلفیورک ایسڈ سے
ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ یا سلفووائی نک ایسڈ اور پانی تبادلہ ہیڈروجن
اور ایتھایل کے واقع ہوتا ہے۔ مثلاً ک ۲ ھ ۵ ا ر + ھ س ا ۴ = ھ ا ر
+ ک ۲ ھ ۵ ا س ا ۴ - یہہ ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ پھر دوسرے مجموعہ
الکوہال سے اتصال پاتا ہے اور پھر تبادلہ ہیڈروجن اور ایتھایل کا واقع
ہوتا ہے ایتھر اور سلفیورک ایسڈ بنجاتے ہین ک ۲ ھ ۵ ا ر +

ک ۲ ھ ۵ اس ا۴ + ک ۲ ھ ۵ ا ک = ک ۲ ھ ۵ ا ک ۲ ھ ۵ + ھ ۲ اس ا۴ - پانی جو اول
تفرقہ سے پیدا ہوتا ہے اور ایتھر جو دوسرے تفرقہ مین پیدا ہوتا ہے
بطور بخار کے خارج ہو جاتے ہین - اور سلفیورک ایسڈ پیچھے رہجاتا ہے
اور طیار شدہ مجموعہ الکوہال پہ تاثیر کرنیکو اور ویسی عمل کرنیکو ہوتا ہے اس
عمل کو جاری عمل ایتھر بننے کا بولتے ہین کیونکہ ایک وار الکوہال کی ۱۴۰ درجے
کے حرارت کے جاری رہ سکتی ہے اور باقاعدہ آمد ایتھر اور پانیکی بھی جاری رہتی ہے
ایتھر بیرنگ وڑنے والا عرق ہے اور اسمین سخت اور عجیب بو ایتھر کی ہوتی ہے
یہہ پانی سے ہلکہ ہوتا ہے اسکا وزن متناسبہ ۰٫۷۲۳ ہوتا ہے اور اس سے
مل نہین سکتا ہے - ۹۴٫۸ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسکا بخار ۳۷ گنا ہیڈروجن سے
بھاری ہوتا ہے - اور ایک برتن مین سے دوسرے برتن مین خشک کاربانک ایسڈ
گیس کے ڈالا جا سکتا ہے - روشن شعلہ سے جلتا ہے اور ہوا کے ساتھ ملنے سے
بھڑک اوٹھتا ہے چونکہ اسکا مقام جوش بہت کم حرارت پہ ہی اسلئے جب اس
شی کو بناتے ہو تو بڑی احتیاط کرنی چاہیئے ورنہ بھڑک اوٹھتا ہے کیونکہ اسکا
بخار ہوا سے ملجاتا ہے ایتھر پہ آکسیڈائیزنگ اشیا بہت جلد اثر کرتے ہین
اور اسمین سے وہی نتایج نکلتے ہین جو الکوہال سے نکلتے ہین - اسپر کلورین بہت
جلد اثر کرتی ہے اور بہت سے مرکب تبادلہ طیار ہو جاتے ہین

مرکب ایتھر مین دو اصول مختلف ہوتے ہین اور ایتھایل ایڈ ایڈ پر پوٹاشیم
ایتھایل سلفیٹ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۵ + ک ھ ۳ ا ک = پ آ
+ ک ۲ ھ ۵ ک ھ ۳ ا ک یا ہیڈروجن ایتھایل ک ھ ۳ اس ا۴ - ایتھایل سلفیٹ پہ ایتھایل

الکوہال کے اثر سے ذیل کی فہرست بعض ضروری سادہ اور مرکب ایتھر اس سلسلے کی ہے

			مقام جوش
ڈائی میتھائیل ایتھر	ک۲ ھ۶ ا	ک ھ۳ / ک ھ۳ ا	–۲۳ درجہ
میتھائیل ایتھائیل ایتھر	ک۳ ھ۸ ا	ک ھ۳ / ک۲ ھ۵ ا	۱۱ +
ڈائی ایتھائیل ایتھر	ک۴ ھ۱۰ ا	ک۲ ھ۵ / ک۲ ھ۵ ا	۳۴
میتھائیل امائیل ایتھر	ک۶ ھ۱۴ ا	ک ھ۳ / ک۵ ھ۱۱ ا	۹۲
ایتھائیل بوٹائیل ایتھر	ک۶ ھ۱۴ ا	ک۲ ھ۵ / ک۴ ھ۹ ا	۸۰
ایتھائیل امائیل ایتھر	ک۷ ھ۱۶ ا	ک۲ ھ۵ / ک۵ ھ۱۱ ا	۱۱۲
ڈائی بوٹائیل ایتھر	ک۸ ھ۱۸ ا	ک۴ ھ۹ / ک۴ ھ۹ ا	۱۰۴
ایتھائیل ہکسائیل ایتھر	ک۸ ھ۱۸ ا	ک۲ ھ۵ / ک۶ ھ۱۳ ا	۱۳۴
ڈائی امائیل ایتھر	ک۱۰ ھ۲۲ ا	ک۵ ھ۱۱ / ک۵ ھ۱۱ ا	۱۷۶

ایتھائیل ہیڈرائیڈ

علامت ک۲ ھ۵ ھ

یہہ ہیڈروکاربان زنک اور میتھائیل ایڈائیڈ کو بند نلی میں ۱۵۰ درجہ تک گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے ۲ک ھ۳ آ + ز = ز آ۲ + ک۲ ھ۶

ایتھائیل ایڈائیڈ زنک اور واٹر کو بند نلی میں ۱۵۰ تک گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے ۲ک۲ ھ۵ آ + ۲ز + ۲ھ۲ ا = ۲ک۲ ھ۶ + زآ۲ + ز (اھ)۲

ایتھائیل ہیڈرائیڈ بیرنگ بے ذائقہ گیس ہے اسپر کلورین بہت جلد اثر کرتی

روشنی مین کرتی ہے اور ایتھائیل کلورائیڈ ک ۲ ھ ۵ ک ل پیدا ہو جاتا ہے اگر کثرت کلورین کی استعمال کی جاوے تو اور کلورین کے تبادلے کے مرکب پیدا ہو جاتے ہین - آخر یہین سے کاربان ٹرائی کلورائیڈ ہے ک ۲ ک ل ۶

ایتھائیل کلورائیڈ

علامت ک ۲ ھ ۵ ک ل

یہہ ایک اوڑنے والا عرق ہے جسمین بو ایتھر کی تیز ہوتی ہے الکوہال کو ہئڈرو کلورک ایسڈ گیس کے ساتھہ گرم کرنے سے یا فاسفرس کلورائیڈ پر الکوہال کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے مثلاً ہ ک ۲ ھ ۵ | + ف ک ل ۵ = ہ ک ۲ ک ھ ۵ ک ل + ھ ۳ ف ا ۴ + ھ ۲ ؤ - عرق کو گرم کرنے سے اوڑنے والا ایتھائیل کلورائیڈ اوڑ جاتا ہے جسکو سرد مرکب مین ٹھنڈا کیا جاتا ہے - ایتھائیل کلورائیڈ ۵ ر ۲ پر اوبلتا ہے

س ۲ ھ ۵ ٹرائیتھائیل ایڈائیڈ ہرودایڈ ک ۲ ھ ۵ ب ر الکوہال پر آیوڈین اور برومین کے فاسفرس کی موجودگی مین تاثیر سے طیار ہوتے ہین - ایڈائیڈ اسکا اور مرکب ایتھائیل کے بنانے کے لئے بہت کام مین آتا ہے کیونکہ آیوڈین تبادلہ کے لئے تفرقہ مین دوبارہ آسانی کر دیتی ہے یہہ وزنی بیرنگ عرق ہے ۲ ؍ ۷۲ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسکا وزن متناسبہ ۱۶ درجہ کی حرارت پر ۱۹۴۶ ر ۱ ہے

ایتھائیل سایانائیڈ

نہایت بدبو دار بو رکھتا ہے یہہ سایانائیڈ آسانی سے بذریعہ ایسڈون کے
فارمک ایسڈ و ایمونیا میں متفرق ہوجاتا ہے مثلاً

میتھایل سایانائیڈ ک ن ک ھ۳ + ۲ ھ۲ ا = ن ھ۳ + ک ا ا ھ ک ھ۳ (ایسیٹک ایسڈ ... امونیا)

اس تفرقہ سے ہمین معلوم ہوتا ہے کہ میتھایل کے ساتھہ سایانوجن ذرے
نیٹروجن کے ذریعہ سے ملحق ہے اور اسلیئے اس جسم کو میتھایل سایانائیڈ بولتے
ہین دوسرا ہمجنس اسکا ایسیٹانیٹرل کہلاتا ہے اور پوٹاشیم سایانائیڈ اور
پوٹاشیم میتھایل سلفیٹ کے مرکب کو ٹپکانے سے طیار کیا جاتا ہے ۔ ۸۲ درجہ
پر اوبلتا ہے اور ایسڈون سے اوسپر تاثیر نہین ہوتی ہے بموجودگی پوٹاشیم
مین آمونیہ اور ایسیٹک ایسڈ مین متفرق ہوجاتا ہے مثلاً ک ن ک ھ۳ + ھ۲ ا
۲ = ن ھ۳ + ک ا ا ھ ک ھ۳

مزاج اس مرکب کے اور صاف صاف اسوجہ سے ہی معلوم ہوجاتی ہے
کہ یہہ برہنہ ہیڈروجن سے بلاواسطہ ملکر ایتھیلیامائین بنادیتا ہے اسلیئے ہم
دیکھتے ہین کہ دو ذری کاربان کے آپسمین پیوستہ ہوئے ہین اور یہہ مرکب
ایتھایل سلسلہ کے ساتھہ حقیقت مین تعلق رکھتا ہے اور اسکو ہم معقول
علامت ک (ک ھ۳) ن کے دیتے ہین

ڈائی کاربان یا ایتھایل سلسلہ

اس ضروری سلسلہ کی بنیاد عام الکوہال ک۲ ھ۶ ا یا سپرٹ آف وائین ہے

یہہ ایتیائیل ہئیڈریٹ ہے اور مثل اسکی بے شمار نتائج کی اصول ایتیائیل اپنے اندر رکہتا ہے ک ۲ ھ ۵

ایتہائیل الکوہال

ک ۲ ھ ۵ ا و شراب شکر کے خمیر سے پیدا ہوتا ہے تفرقہ شکر مین موجودگی خمیر کے واقع ہوتا ہے جس مین الکوہال اور کاربانک ایسڈ خاص پیدا ہوجاتے ہین اور باقی نتائج خمیر کے ذکر شکر مین بیان کئے جاوینگے الکوہال اور شراب کے عرق شکر کے خمیر کرنے سے جو مختلف اشیار سے نکلتے ہین بڑی بڑی مقدار مین طیار کئے جاتے ہین خمیردار عرق کو ٹپکایا جاتا ہے اور پتلا پانی سا عرق نااوڑنے والہ اشیار سے اسطرح جدا کیا جاتا ہے اور تیز حالت مین بار بار کے ٹپکانے سے حاصل ہوجاتا ہے کیونکہ یہہ بہ نسبت پانی کی کم حرارت پر جوش مین آتا ہے لیکن الکوہال پانی سے سادہ ٹپکانے سے صاف نہین ہوسکتا ہے اور سب سے تیز شراب مین جو اسطرح سے طیار کیجاوے ۱۰ حصہ فیصدی پانی ہوتا ہے تاکہ تمام پانی دور ہوجاوے شراب کو ایسی شئی کی ہمراہ ٹپکانا چاہیئے جو پانی کے ساتہہ ملجاوے مثلاً پوٹاشیم کاربونیٹ یا بجہے ہوئے چونہ کی ہمراہ اور خالص شراب کا عرق جو اسطرح طیار ہوا ہے ابسولیوٹ الکوہال کہلاتا ہے بیرنگ اوڑنے والہ عرق جسمین خوشبو شراب اور جلانے والہ ذائقہ ہوتا ہے اسکا وزن متناسبہ صفر حرارت پر ۸۰۹۵ رہتا ہے لوجہ ۱۵ ۵ درجہ پر ۷۹۳۹ رہتا ہے ۴ ۷۸ درجہ پر جوش مین آتا ہے جب

بہیر و مبئیز ۷۶ میلی میٹر پر کہولتا ہوا یہہ کبھی منجمد عرق نہین بنایا گیا اور منفی ۱۰۰ درجہ
کی حرارت پر صرف گاڑہا اور لیس دار ہو جاتا ہے الکوہال بڑا جلنے والا ہے
اور تہوڑے سے روشن نیلے شعلہ سے جلتا ہے پانی کو بڑے شوق سے جذب
کر لیتا ہے اور ہر مقدار مین اوس سے ملجاتا ہے مرکب کے وقت حرارت پیدا
ہوتی ہے اور حجم کم ہو جاتا ہے ۔ الکوہال نیز اپنے اجزا مین سے بذریعہ ترکیب اتصال
کے طیار ہو سکتا ہے اور ایتھیلین بلا واسطہ اتصال کاربان اور ہیڈروجن
سے طیار کیجاتی ہے ک ۲ ھ ۴ اور پہر یہہ بلا واسطہ ہیڈروجن سے ملکر اولیفینٹ
گیس طیار ہو جاتا ہے ک ۲ ھ ۴ اور یہہ بلا واسطہ سلفیورک ایسڈ سے ملکر ہیڈروجن
ایتھایل سلفیٹ طیار ہو جاتا ہے ک ۲ ھ ۵ | س ا ۴ ھ ۔ اور جب اسکو پانی
کی ہمراہ اوبالا جاوی تو الکوہال اور سلفیورک ایسڈ متبادلہ ایتھایل اور ہیڈروجن
کے طیار ہو جاتا ہے ۔ مثلاً ک ۲ ھ ۵ | س ا ۴ ھ + ھ ۲ ا = ھ ۲ س ا ۴ + ک ۲ ھ ۵ | ا ھ مذکورہ بالا ترکیب عناصر مین سے الکوہال کو طیار کرنے
کی ہے

اولیفینٹ گیس نیز ہیڈرو آیوڈک ایسڈ سے ملکر ایتھایل آئیوڈائڈ پیدا کرتا
ہے جو جب کاسٹک پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو الکوہال پیدا کرتا ہے
بہت نمک اور گیسین الکوہال مین حل ہو جاتی ہین ۔ نیز اس سے ریزن اور گندھک
جوہر اور اوڑنے والے تیل حل ہو جاتے ہین اور اکثر اینمین سے پانی مین حل نہیں
ہوتے ہین ۔ نیز ہر شراب کی جب اسمین شکر یا گوند اور حل ہونے والی شی
نہ ہو تو اسکا وزن مناسب بذریعہ ہائڈرومیٹر فارک دریافت کرنے سے معلوم

کیجاتی ہے اور بعد ہیڈرامیٹر کے عمل کے ایک نقشہ سے ٹھیک فیصدی حصہ
پانیکا معلوم ہوجاتا ہے اس تحقیقات مین ٹھیک ٹھیک معلوم ہونی چاہیئے اور
اگر کوئی امر تجاوز کرے تو اوسکی صحت ہونی چاہیئے کیونکہ الکوہال ازدیادی حرارت
سے بہت بڑھ جاتا ہے اور اس سے وزن متناسبہ بدل جاتا ہے - پروف سپرٹ
محصول کی مین ۰۰،۵۷ حصہ بحساب وزن الکوہال کے اور ۴۹،۲۴ پانیکے ہوتے
ہین اور اسکا وزن متناسبہ ۰،۹۲۰ حرارت ۱۵،۵ درجہ پر ہوتا ہے بباعث
بڑی محصول سپرٹ خالص کی ہے سرکار فروخت ۹۰ حصہ خالص سپرٹ اور ۱۰
حصہ ووڈ سپرٹ کے مرکب کی اجازت واسطے کارخانون اور علمی مطالب کی دیتی
ہے اور اس شئی کو میتھی لیٹڈ سپرٹ بولتے ہین اور علمی اور کارخانہ والے کیمیاگر
کو یہہ بہت مفید ہے براندی وہسکی اور دیگر سپرٹ مین ۴۰ سے ۵۰ تک
فیصدی الکوہال ہوتا ہے - میڈیرا اور یورپ مین ۷ سے ۸ حصہ تک فیصدی کلیرٹ
خاک مین ۷ سے ۸ حصہ تک سایڈر ایل اور پورٹر مین ۶ سے ۸ حصہ فیصدی شراب مین
الکوہال متفرق ہوجاتا ہے جب اسکا بخار سرخ گرم نلی مین گذارا جاوے - ہیڈروجن
مارش گیس اولیفینٹ گیس نافتھالین - بنزول اور دیگر نتایج پیدا ہوجاتے
ہین - آکسیڈیشن سے اول الڈہی ہائڈ مین اور بعد ازان اسیٹک ایسڈ مین بدل
جاتا ہے یہہ آکسیڈیشن موجودگی ایک پلاٹینم بلاک کے ہوا کے آکسیجن سے ہوسکتا ہے
یا زیادہ آہستگی سے کچھہ خمیر کے قابل کی اشیا موجود ہون الکلاین دھاتین
الکوہال پر بہت جلد اثر کرتی ہین ہیڈروجن خارج ہوجاتی ہے اور پوٹاشیم
یا سوڈیم ایتھلیٹ بنجاتے ہین ک پ ہ ۵ ا ر - ھ ک ل - الکوہال کے

علامت ک ۲ ھ ۵ ک ن

یہہ شی معہ اس کے ہم جنس پروپیونٹرل کے ایتہائیل ائیڈائیڈ پر سایانائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے - نیز عرق انتہیلیامائین کو الکوہال معہ کلورافارم اور کاسٹک پوٹاش کے گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۳ ھ ۷ ن + ک ھ ک ل ۳ = ک ۳ ھ ۵ ن + ۳ ھ ک ل مقام جوش ایتہائیل سایانائیڈ کا ۷۹ اور اسمین بہت خراب سخت بو ہے اور ایسیڈون سے انتہیلیامائین اور فارمک ایسڈ مین بدل جاتا ہے اسکا ہمجنس پروپیونٹرل ۹۸ درجہ پر جوش مین آتا ہے پوٹاشیم ایتہائیل سلفیٹ اور پوٹاشیم سایانائیڈ کے ٹپکانے سے طیار ہوتا ہے اور نیٹروجن کا مرکب نائٹرال بقیہ کاربان بڑے درجہ کا تصور ہو سکتا ہے اور پروپائیل اور جب پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو پروپیانک ایسڈ طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۳ ھ ۵ ن + ۲ ھ ۲ ا = ک ۳ ھ ۶ ا ۲ پروپیانک ایسڈ + ن ھ ۳ - پیروپیونٹرل پر جب ہیڈروجن فعل کرتی ہے تو پروپلیامائین بنجاتا ہے - ک ۲ ھ ۵ ک ن + ۲ ھ ۲ = ک ۳ ھ ۲ ھ ۲ ن یہہ تاثیر ضروری ہے کیونکہ یہہ تمام سلسلون الکوہال سایانائیڈ مین مشترک ہے اور کم درجہ سے اعلےٰ درجہ کی ہمراہ کاربان کے سلسلہ مین ہمین گذرنے دیتی ہے اور اسصورت مین دوسرے سے تیسرے کاربان کے سلسلہ تک

ایتہائیل نٹرایٹ

علامت ک ۲ ھ ۵ ن ا ۲

یہہ بطور خوشبودار عرق کے حاصل ہو سکتا ہے اور نٹرک ایسڈ کی الکوہال پر تاثیر سے طیار ہوتا ہے اور شیرین سپرٹ آف نایٹر مین ہوتا ہے

ایتھایل نٹریٹ

علامت ک ۲ ھ ۵ ن ۲ ا ۱

الکوہال پر نٹرک ایسڈ کی تاثیر سے جب یوریہ موجود طیار ہوجاتا ہی کیونکہ اس شی سے فوراً نٹروز ایسڈ کو جو کچھہ بنجاوی ہوجاتا ہے کیونکہ اوس شئی کے ہونے سے نٹریٹ کے بننے مین ہرج واقع ہوتا ہے

ایتھایل ہیڈروسلفایڈ

علامت ک ۲ ھ ۵ ا س

اِس مرکب کو مرکپٹن بولتے ہین اور یہہ سلفوالکوہال ہے یعنی الکوہال جسمین آکسیجن سلفر سے بدل ہوئی ہے پوٹاشیم سلفایڈ پ ھ س کے۔ ایتھایل کلورایڈ کے تاثیر سی جب سے ایتھایل اور پوٹاشیم کا تبادلہ ہوجاتا ہے مرکپٹن اپنے نمونہ کے ہیڈروجن کو دہاتو ننکے ساتہہ تبدیل کرسکتا ہے اور مرکری کے ساتہہ ایک تاحل ہونے والا مرکب پیدا کرتا ہے یہہ ۳۶ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسمین قے اور لسن کی بو مثل تمام دیگر مرکبات آرگنک سلفر کی ہے

ایتھایل سلفایڈ

علامت ک ۲ ھ ۵ ا س

یہہ مرکب سلفر کے سلسلہ مین مشابہہ ایتھر کی آکسیجن کے سلسلہ مین ہے اور پوٹاشیم سلفائیڈ پر اس ایتھائیل کلورائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے بیرنگ عرق ہے ۹۱ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسمین بہت بدبو ہوتی ہے ہیڈروجن ایتھائیل سلفیٹ یا سلفیورک ایسڈ ک ۲ ھ ۵ اس ا۴ جب الکوہال اور سترانگ ھ ۲ س ا۴ کو ملایا جاوی تو طیار ہوجاتا ہے یہہ بطور ایسڈ کے عمل کرتا ہے اور اپنے ہونہ کے ہیڈروجن کو دہاتونکے ساتھہ تبادلہ کرلیتا ہے ایتھائیل سلفیٹ الکلاین اور الکلائین ارتھہ کے حل ہونے والے نمک ہین اور انسے اچھی قلمین نکلتی ہین

ایتھائیل سلفیٹ

علامت ک ۲ ھ ۵ اس ا۴ ک ۲ ھ ۵

ایتھیر پر سلفر ٹرائی آکسائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے ٹپکانے سے یا پانی کے ساتھہ ملائے جانے سے متفرق ہوجاتا ہے

ایتھائیل فاسفیٹ بہی معلوم ہین اور اکلاین فاسفیٹ کے مطابق ایک دو یا ہو مجموعہ ایتھائیل کے اسمین ہوتے ہین اور ھ کو ٹرائی بے سک فاسفارک ایسڈ مین منتقل کرتے ہین مثلاً ک ۲ ھ ۵ وف ا۴ ک ۲ ھ ۵ اف ا۴ ک ۲ ھ ۵ ھ ۲ ھ ۵ اف ا۴

ایتھائیل کاربونیٹ

علامت ک ۲ ھ ۵ اک ا۳ ک ۲ ھ ۵

مثل سوڈیم کاربونیٹ کی ہے ۔ سلور کاربونیٹ پر ایتھائیل ایڈائیڈ کے اثر

سے طیار ہوتا ہے یہہ خوشبودار عرق ہے اور اسکا مقام جوش ۱۲۶ درجہ ہی

ایتھایل سایانیٹ

علامت ک۲ ھ۵ ن ا ر

بیرنگ عرق ہے۔ ۱۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اسمین سخت موذی بو ہوتی ہے پوٹاشیم ایتھایل سلفیٹ کو پوٹاشیم سایانیٹ کی ہمراہ ٹپکانے سے طیار ہوتا ہے جب اسکو کاسٹک پوٹاش کے پاس رکھا جاوے تو ایتھیلیا این پیدا کرتا ہے مثلاً ک۲ ھ۵ ن ا ر + ۲ (پو ھ) ا) = ک۲ ھ۵ ھ۲ ن + پو۲ ک ا ر۳

ایتھایل بوریٹ

علامت ک۲ ھ۵ ا ب ا ر۳

بیرنگ عرق ہے جو بہت عمدہ سبز شعلہ سے جلتا ہے اور بورن ٹرائی کلورائیڈ کے الکوہال پر تاثیر سے طیار ہوتا ہے

ایتھایل سلیکیٹ

کئی ایتھایل کے مرکب سلسک ایسڈ کے الکوہال پر سلیکان کلورائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتے ہین۔ اور مرکب سہ (ک۲ ھ۵) س ای ار۴ مطابق نارمل سلسک ایسڈ ھ۴ س ای ار۴ کے ہے اوڑنے والا بیرنگ عرق ہے اور اس سے سفید دہوان سلیکان ڈائی آکسائیڈ کا نکلتا ہے

تراہی کاربان سلسلہ

پرامیری پروپایل الکوہال ک ہ ہ ۷ ا ل اخیر کے ٹپکنے فرانسیسی برانڈی مین پایا جاتا ہے ۹۷ درجہ پر ا ولبتا ہے اور پانی مین اچھی طرح حل ہوجاتا ہے لیکن اوسکے ساتھہ ہر تناسب مین حل نہین ہوتا ہے پروپایل الکوہال ہ سو ۲ ہ کے ساتھہ ملکر ہیڈروجن پروپایل سلفیٹ پیدا کرتا ہے ک ۳ ہ ۷ ہ س او ۴ پروپایل مرکب بہت غور سے نہین دیکھے گئے ہین اور یہہ مذکورہ بالا ایتایل مرکبون کی مثل ہین اور اس پرامیری الکوہال کو جب آکسیڈایز کیا جاوے تو پروپیانک ایسڈ طیار ہوتا ہے یہہ ایسڈ نیز پروپیونٹرل سے طیار ہوجاتا ہے۔ سکینڈری پروپایل الکوہال یا ڈائی میتھایل کاربے نول ک ا ک ہ ۳ ہ ۲ ہ (ک ہ ۳) ۲ - ۸۴ درجہ پر ا ولبتا ہے اور اسکے ہم جنس یا آئی سو پروپایل ایڈائیڈ سے جو ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کے تاثیر سے گلسرین سے طیار ہوتا ہے بنایا جاتا ہے اس آئی سو پروپایل ایڈائیڈ سے ہم پروپایل ہیلائیڈ بھی طیار کرسکتے ہین جب اسپر زنک اور ہیڈروکلورک ایسڈ ڈالیوٹ کی تاثیر کیجاوے اور جب اسپر کلورین اثر کرنے لگے تو اس سے پرامیری پروپایل کلورائیڈ بنتا ہے۔ اور جب اس پروپایل کلورائیڈ کو اسٹیٹ آف سوڈیم کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو پروپایل اسٹیٹ بنجاتا ہے جسمین سے کاسٹک پوٹاش کی تاثیر سے پرامیری پروپایل الکوہال طیار ہوسکتا ہے اسلئے سکینڈ بہی الکوہال مین سے پرامیری نکالنا ممکن ہے۔

ک ھ ۳ ک ھ ۳ آ + ھ ۲ = ک ھ ۳ ک ھ ۲ ک ھ ۳ + ھ آ اور ک ھ ۳ ک ھ ۲ ک ھ ۳ + ک ل = ک ھ ۳ ک ھ ۲ ک ل + ...

ٹرٹ الکاربان سلسلہ
ایتھائیل ہیڈرائیڈ

پر زنک کی تاثیر سے بدلنی ہین ۰۰۱۰ درجہ زنک ایڈرائیڈ اور ہیڈروکاربان ک ۴ ھ ۱۰ جسکو ڈائی ایتھائل یا نیوٹائیل ہیڈرائیڈ بولتے ہین طیار ہوجاتا ہے بوٹائیل ہیڈرائیڈ بیرنگ عرق ہے صفر پر جوشش مین آتا ہے اور تمام سیالون مین سے بہت ہلکہ ہے اسکا وزن متناسبہ صرف ۶۰۰ ء ۰ ہے - یہہ ہیڈروکاربان اوڑنے والے ہلکے روغنون امریکہ کے پٹرولیم مین نیز کوئیل روغنون مین پایا جاتا ہے اگر اس ہیڈرائیڈ پر کلورین کی تاثیر پیدا کیجاوے تو بیوٹائل کلورائیڈ پیدا ہوجاتا ہے اور اس سے نیز الکوہال بھی پیدا ہوسکتا ہے یہہ پرامیری الکوہال ہے کیونکہ اسکے آکسیڈیشن سے بیوٹائیل آلڈہی ہائیڈ اور بیوٹرک ایسڈ طیار ہوتا ہے تین اور بیوٹائیل الکوہال کی قسمین معلوم ہین اول سیکینڈری بیوٹائیل الکوہال یا میتھائیل ایتھائیل کاربی نول ک ا ک ھ ۲ ک ھ ۳ ھ ۵ ۹۰ درجہ ... اور

دویم خمیر کا بیوٹائیل الکوہال ک ا ک ھ ر ک ھ ۳ (ھ ۲ ک) ۲

سیوم ٹرشری بیوٹائیل الکوہال یا ٹرائی میتھائیل کاربی نول ک ک ھ ۳ ک ھ ۳ ک ھ ۳ ا ھ

یہہ عرق اپنے مقام جوشش مین مختلف ہوتے ہین اور عمل تفرقہ مین بھی اختلاف

خاصکر ہائیڈرو آکسیڈ ایز نمک اشیاء کی تاثیر مین جسکا کاربو کسیٹ ڈھونڈین بیان کیا جاویگا پیرا میری ہیوٹائیل مرکب مقابل کے مرکبات ایتھائیل سلسلہ کی بہت مشابہہ ہین اور انکے مشابہہ ہی انکی ساخت ہے

پنٹاکاربان سلسلہ

سہ ہمجنس ہائڈرائیڈ جسمین ۵ ذرے کاربان کے ممکن ہین اور نتائج صرف ہمکو ایک معلوم ہین

سوم	دوم	اول
ک (ک ھ۳)۴	ک ھ ک ھ۳ ک ھ۳	ک ھ۳
	ک ھ۲	ک ھ۲
	ک ھ۳	ک ھ۲
		ک ھ۲
		ک ھ۳

ایمائل الکوحال

علامت ک ۵ ھ ۱۱

خاص جیز فاسل آئل کا ہی اور آلو کی برانڈی کے بنانے مین حاصل ہوتی ہے اور اسمین سے پانی کے ساتھ دھوکے اور پھر ٹپکانے سے دلیار ہوتا ہے جس مین سخت تیز بدبو ہوتی ہے الکوہال اور ایتھر مین حل ہو جاتا ہے اور پانی کے ساتھ مل نہین سکتا ہے ایمائل الکوہال ۱۳۲ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور ۲۰ درجہ پر جمجاتا ہے دو قسم کا امل الکوہال کی ہین ایک منقسم شعاع روشنی بائین طرف گھومتی ہے اور دوسری بے تاثیر ہے اور دو درجہ کم پر

اول سے جوش مین آتا ہی کیمیائی ساخت اور خواص مین بہی یکسان ہین اور
یہی صورت ظاہری یکسانی کی ہوتی ہے ایمایل الکوہال مثل مذکورہ بالا الکوہال کی سلفیورک ایسڈ
کی ہمراہ ہیڈروجن ایمایل سلفیٹ پیدا کرتا ہے اور اسمین سوڈیل سالٹ کی ساخت پیدا
کرتا ہے جنکو ایمایل سلفیٹ بولتے ہین۔ ہیڈروکلورک ایسڈ اسپر تاثیر کرتا ہے
ایمایل کلورائیڈ ک ۵ ھ ۱۱ ک ل بنجاتا ہے ایمایل الکوہال آکسیجن کی اور
پلاٹینم کے سفوف کی موجودگی مین والیریانک ایسڈ بنجاتا ہے
مثلاً ک ھ ن ا ا + ا ۲ = ک ۵ ھ ۱۱ ا ۲ + ا ۲
پوٹاشیم اور سوڈیم ہیڈروجن کی جابجا بدل جاتے ہین اور سوڈیم اور پوٹاشیم
کی میلیٹ بنجاتا ہے اور آکسائیڈ اور برومائیڈ بہی اسیطور سے طیار ہوجاتے
ہین جیسے ایتہایل کے مرکب اور ایمایل بجاے ایتہایل الکوہال کے رکہا جاتا
ہے

ایمایل ایتہر

علامت ک ۵ ھ ۱۱ ا
ک ۵ ھ ۱۱ ا

بیرنگ عرق ہے ۱۷۶ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور تاثیر ایمایل آیڈائیڈ
سے اوپر پوٹاشیم یا سوڈیم ای میلیٹ کی طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۵ ھ ۱۱ آ + ک
۵ ھ ۱۱ س و ا = ک ۵ ھ ۱۱ ا + س و آ

ایمایل ہیڈرائیڈ

علامت ک ۵ ھ ۱۱
ھ

یہہ شی اوڈرسنے دار عرق ہے ۱۰۰ درجہ پر اوبلتا ہے - امایل ایڈایڈ زنک کو
پانیکو گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے یہہ معہ تمام ہڈرایڈ اس سلسلہ کے الکوہل
کے اصول کی امریکن پٹرولیم مین اور بالکہ تیلون معدنی کویلہ کے ٹپکانے مین
پایا جاتا ہے - اس ہڈرایڈ سے کلورایڈ اور الکوہال طیار ہو سکتے ہین جیسے
ہوئے یتھایل امایل اور ایتھایل امایل ایتھر دنکا ذکر پہلے ہو چکا ہے مرکب
ایتھروں کے درمیان مین اسٹیٹ ک۵ ھ۱۱ ا ر ک۲ ھ۳ ا ر بکثرت طیار کیا جاتا ہے
اور اسکی خوشبو ناسپاتی کی پائی جاتی ہے اور یہہ اوزان مٹھائی کی خوشبو
کے لیے کام مین آتا ہے - امایل الکوہال پوٹاشیم اسٹیٹ اور ھ۲ س ا۴ کو
ملا کر ٹپکانے سے طیار کیا جاتا ہے اور کلورایڈ کو پوٹاشیم اسٹیٹ کی ہمراہ گرم
کرنے سے بھی طیار ہو جاتا ہے اگر امایل اسٹیٹ کو پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے
تو امایل الکوہال اور پوٹاشیم اسٹیٹ طیار ہو جاتے ہین مثلاً

ک۵ ھ۱۱ ک۲ ھ۳ ا ر ا ر + ک ھ ا ر = ک۵ ھ۱۱ ا ر + ک۲ ھ۳ پ ا ر ا ر

ڈائی امایل

علامت ک۵ ھ۱۱
ک۵ ھ۱۱

امایل ایڈایڈ پر سوڈیم کی تاثیر سے یہہ طیار ہوتا ہے بیرنگ عرق ہے ۱۵۸
درجہ پہ جوشش مین آتا ہے اور اس مین سے مرکب امایل کا طیار نہین ہوتا ہے
لیکن اس سے ڈیکا ٹایل کلورایڈ بنتا ہے - ک۱۰ ھ۲۱ ک ل جب اسمین
کلورین ملائی جاوے اس لیے اس جسم کو ہم ڈیکاٹایل ہڈرایڈ تصور کرتے

ہین ک۱۰ ھ۲۱ ا ھ اور اسکا تعلق ایمائل سلسلہ سے نہین ہوتا ہے

اعلے درجہ کی الکوہال

الکوہال جنہین ۱۶ سے ۳۰ ذرے کاربان کے ہون مذکورہ بالا سلسلون کی بہت
مشابہہ خواص مین ہین۔ ہکسائل اور ہپٹائل الکوہال بعض خمیردار عرقون مین
پائے جاتے ہین۔ اوکٹائل الکوہال۔ کا ہیرقیل یا ابرہند کے تیلکو کاسٹک پوٹاش کی ہمراہی
سے طیار ہوتا ہے ہیڈرائیڈ اسکے مع تمام اعلے اور کم درجہ کے الکوہال اصول
کے پن سلوانیہ پٹرولیم مین پائے جاتے ہین اور یہہ تیل ایک مرکب ان ہیڈرائیڈ
کی ہوتی ہے مارش گیس سے لیکر بلکہ ہیڈروجن سے لیکر ایسے ہیڈرائیڈ جو ثقیل
ہین اور جنہین بہت کاربان کے ذرے ہین اور انکو نام پارافین کا دیا گیا ہے
ہیڈرائیڈ جنکو خاص نام پارافین کا مناسب طور پر دیا گیا ہے۔ کئی بار کی مقطیر ان
سے ایک دوسرے سے علیحدہ ہوسکتی ہین اور تب خالص نکل آتے ہین اور
ہیڈرائیڈ مین سے مقابل کے کلورائیڈ فعل کلورین سے بنائے جاسکتے ہین
اور کلورائیڈ مین سے اسٹیٹ اور الکوہال طیار ہوسکتے ہین سیٹائل الکوہال
ک۱۶ ھ۳۳ ا ھ۔ پالمیٹک ایسڈ سے ملا ہوا سپرمی سیٹی یا وہیل مچھلی کی چربی مین
پایا جاتا ہے اس سے سفید قلمدار مجموعہ بنتا ہے۔ لیکن کیمیائی خواص مین
اسکا فعل مثل الکوہال کی ہے مثلاً اس سے کلورائیڈ ک۱۶ ھ۳۳ کل
اور آئیوڈائیڈ اور برومائیڈ طیار ہوتے ہین نیز اس سے ایتھر فعل سیٹائل آئیوڈائیڈ
پوٹاشیم سے ملکر طیار ہوتا ہے ک۱۶ ھ۳۳ ا ک۱۶ ھ۳۳ اور ایک مرکب سلفیورک

ایسڈ کی ہمراہ ک ۱۶ ھ ۳۲ ا ر ۲ - سیٹا ئیل الکوہال جب کاسٹک پوٹاش
کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو آکسیڈایز ہو جاتا ہے جس سے ایسڈ پیدا ہوتا ہے
جس مین ایک ذرہ آکسیجن کا ۲ ذری ہیڈروجن الکوہال سے منتقل ہو جاتا ہے
مثلاً ک ۱۶ ھ ۳۴ ا ر + پ ا ر = ک ۱۶ ھ ۳۱ ا ر پ ا ر + ھ ۲
یہہ پالمیٹک ایسڈ سیٹائل الکوہال سے وہی تعلق رکھتا ہے جو اسیٹک ایسڈ
عام یا ایتھائیل الکوہال سے رکھتا ہے

سیریائیل الکوہال

علامت ک ۲۷ ھ ۵۵ ا ر

چین کے موم مین پایا جاتا ہے سفید سخت قلمدار شئی ہے اور جب پوٹاش
کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو آکسیڈایز ہو جاتا ہے اور تب اس سے ایک شئی جسکو
سیراٹک ایسڈ بولتے ہین حاصل ہو جاتا ہے ک ۲۷ ھ ۵۵ ا ر

میلسائیل الکوہال

علامت ک ۳۰ ھ ۶۱ ا ر

سفید سخت شئی ہے جو شہد کے موم مین سے حاصل ہوتی ہے اور اگر
پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو اس سے ایک ایسڈ بنتا ہے جسکو میلسک
ایسڈ بولتے ہین ک ۳۰ ھ ۵۹ ا ر

مرکب الکوہال کی نتاجات شہد مرنیا طرا یا سلکرن آران نیٹر و جن بھیسیس مرکب الکوہالک

آمونیہ ساخت پر پرامیری مونوایمائین کے مثلاً ک ۲ ھ ۵ ا ن یا اہتیلیامائن

سیکنڈری مونوایمائین

علامت ک ۲ ھ ۵ ا ن

ڈائی اہتیلیامائن اور ٹرشیری مونوایمائین ک ۲ ھ ۵ ا ن انکا ذکر پہلے ہو چکا ہے یہہ سب اوڑنے والے مرکب ہین اور اسمین نیز خاصیت کھارگی ہوتی ہے اور اسمین بوآمونیہ کی ہوتی ہے اور یہہ ھک ل سے ملکر سالٹ پیدا کرتے ہین یہہ مرکب آمونیہ کئی طور سے طیار ہوتے ہین جنمین سے ضروری یہہ ہین اول کا سٹک الکلیز کی تاثیر سے اویہ نیٹ الکوہال اصول کے - دوم بلا واسطہ القال نٹرایل سے ہمراہ آزاد ہیڈروجن کی اسطرحسے اسیٹونٹرل پر ویلیوایمائین پیدا کرتا ہے ک ۲ ھ ۵ ن + ۲ ھ ۲ = ک ۳ ھ ۷ ا ن - سیوم فعل ایڈایڈ ان اصول سے اوپر آمونیہ کے ہین آیوڈائڈ مرکب آمونیم کا حاصل ہوجاتا ہے اور ساجب اسپر پوٹاش کی تاثیر کرتی ہے تو مرکب آمونیہ پیدا ہوجاتی ہے مثلاً ک ۲ ھ ۵ آ + ھ ۳ ان = ک ۲ ھ ۵ ھ ۲ ن + ھ آ

اہتایل آیوڈائڈ دوسری اہتیلیامائن پر تاثیر کرتا ہے اور اسسے ڈائی اہتیلیا مائین اور ھ آ پیدا ہوجاتے ہین مثلاً ک ۲ ھ ۵ آ + ک ۲ ھ ۵ ھ ۲ ن = (ک ۲ ھ ۵) ۲ ھ ن + ھ آ - اور ڈائی اہتیلیامائن پر اسطرحسے عمل کرتا ہے اور اس سے ٹرائی اہتیلیامائن بنجاتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۵ آ

ارک ۲ ھ ۵) ۲ ھ ن = ارک ۲ ھ ۵) ہن + ۲ ھ آ

ایتھایل ایڈایڈ ٹرائی اتھیلیا ماین سے ملکر ٹٹرا ایتھایل آمونیم ایڈ ایڈ پیدا کرتا ہے

ن ارک ۲ ھ ۵) ہ آ عمل مین تمام یہہ مرکب باہم پیدا ہوتے ہین جب ایتھایل

آیوڈائیڈ امونیہ اثر کرے مرکب مونوڈائی اور ٹرائی اتھیلیا مائین کا شاک پوٹاش

کی ہمراہ متفرق ہوجاتے ہین اور اڑنے والے مرکب آمونیہ آزاد ہوجاتے ہین

لیکن حال ٹٹرا ایتھایل آمونیہ مختلف ہے کیونکہ یہہ پوٹاش سے متفرق نہین ہوتی

ہے لیکن جب سلور ہیڈراکسائیڈ سے اسپر عمل کرے تو ایک ہیڈرہیڈراکسائیڈ

پیدا کرتی ہے جو نا اڑنے والا ہے اور متفرق بہی نہین ہوتا ہے جو بناوٹ اور

خواص مین مشابہہ کاسٹک پوٹاش کی ہے۔ ارک ۲ ھ ۵) ۴ ن ا رکلا ال

ایتھایل ایمائین پر دیگر ایڈ ایڈ کی تاثیر سے ملے ہوئے ایمائین طیار ہوتے ہین

مرکب آمونیہ پلاٹنک کلورائیڈ کی ہمراہ ڈبل نمک پیدا کرتے ہین۔ اور حسقدر

تعداد آرگنک اصول سکے اندر زیادہ ہو اوسیقدر پلاٹنک نمک زیادہ حل

ہونے والا ہوتا ہے ذیل کی فہرست نام بناوٹ مقام جوش اکثر نہایت

ضروری مرکب آمونیہ کے ظاہر کریگی اور یہہ بہی ظاہر ہوجاویگا کہ مقام جوش

زیادتی تعداد کاربان کی ذرون کے ساتھہ جو کسی مرکب مین ہون بڑہتا جاتا ہے

پرائمری مونوامائین

		مقام جوش صفر سنٹیگریڈ
اتھیلیا مائین	ک ھ ۳ ا ن	۱۰ ۶ ۷
اتھیلیا مائین	ک ۲ ھ ۵ ا ن	

پھروطھیا ماین	ک ۳ جو ۱۷ ا ن	۷۸ ۹ ۴۸
پیوٹلیبا ماین	ک ۴ جو ۹ ا ن	۹۶
ای ٹلیبا ماین	ک ۵ جو ۱۱ ا ن	۹۱
پھروالیبا ماین	ک ۶ جو ۱۳ ا ن	۱۳۶
ہکسبلیا ماین	ک ۷ جو ۱۵ ا ن	۱۴۶
اکٹلیا ماین	ک ۸ جو ۱۷ ا ن	۱۷۰

سیکینڈری نوایماین

ڈای تھیلیا ماین	ک جو ۳ ۳ ا ن	۱۷۵
تھیائل اتھائل آماین	ک ۳ جو ۳ ا ن	
ڈای اتھیلیا ماین	ک ۲ جو ۵ ا ن	۵۶۵
ڈای امیلیا ماین	ک ۵ جو ۱۱ ا ن	

ٹرشیری ایماین

ٹرای میتھلیا ماین	ک جو ۳ ک جو ۳ ا ن	۴ درجہ ۵
ٹرای اتھیلیا ماین	ک ۲ جو ۵ ک ۲ جو ۵ ا ن	۹۱
ڈای اتھیلیا امیلیا ماین	ک ۲ جو ۵ ک ۵ جو ۱۱ ا ن	۱۵۴
ٹرای امیلیا ماین	ک ۵ جو ۱۱ ک ۵ جو ۱۱ ک ۵ جو ۱۱ ا ن	۲۵۷
میتھائل اتھائل امیلیا ماین	ک جو ۳ ک ۲ جو ۵ ک ۵ جو ۱۱ ا ن	۱۳۵

اِن مرکبون کے مقابلہ سے معلوم ہوتا ہے کہ ممکن ہے کہ دو یا زیادہ جسمین یکسان بناوٹ کی ہون لیکن اونکی مزاج مین فرق ہو مثلاً ک ۳ ھ ۹ ن میتھایل ایتھایل پروپایل امین اور ٹرائیمتھایل امین کے لئے واقع ہوتا ہے واسطے دریافت مزاج ایسے جسم کے جسکی بناوٹ یہہ ہو یہہ ضروری دریافت کرنا ہوتا ہے کہ اِسمین کتنے ذرے قابل انتقال ہیڈروجن اصل آمونیہ کے ہین — علاوہ اِن جسمون اور پرامیری اصول کے اور بہی موجود ہین جو سیکینڈری اصول رکہتی ہین لیکن تاحال بہت کم تحقیق ہوئے ہین

دوم فاسفرس کی بیسین

مرکب مثل مذکورہ بالا جنمین فاسفرس بجاے نیٹروجن کے ہوتا ہے طیار کیے گئے ہین مثلاً ٹرائی ایتھایل فاسفائین ک ۲ ہ ۵)۳ ف زنک ایتھایل پر فاسفرس ٹرائی کلورائیڈ کی تاثیر سے طیار کیا جاتا ہے۔ کلورین ایتھایل سے بدلجاتی ہے

ٹرائی ایتھایل فاسفائین بیرنگ عرق ہے جو ۱۲۷ درجہ پر جوش مین آتا ہے اسمین سخت اور بد بو ہوتی ہے اور یہہ آکسیجن سلفر اور کلورین سے بلا واسطہ ملجاتی ہے اور اِسصورت مین مذکورہ بالا نیٹروجن کے مرکبون سے مختلف ہے ایتھایل ائیڈائیڈ سے ملکر ٹیٹرا ایتھایل فاسفونیم پیدا کرتی ہے ف (ک ۲ ہ ۵)۴ ا اِسمین بڑا سخت کاسٹک مشابہت واسطے مقابل کے نیٹروجن مرکب مثل سلور آکسائیڈ سے طیار ہو سکتا ہے

دیگر مرکب فاسفرس آمونیہ یعنے مونو ایتھایل فاسفاین ک۲ ھ۵ | ف اور ڈائی ایتھایل ک۲ ھ۵ | ف مختلف تاثیرونسے طیار ہوئے ہین۔ یعنے فاسفونیم ایڈائیڈ ف ھ۴ آ پر ایتھایل ایڈائیڈ کی تاثیر سے بموجودگی زنک آکسائیڈ کے۔ دونون مذکور بالا مرکب معہ ھ آ کے یک مرتبہ طیار ہوجاتے ہین مثلاً

اول زا + ۲ک ۲ ھ۵ آ + ۲(ف ھ۴ آ) = ۲(ک ۲ ھ۵) ف × ھ آ) + زا آ ۲ + ھ ۲ ا

دوم زا + ۲ک ۲ ھ۵ آ ف ھ۴ آ = (ک۲ ھ۵)۲ ف + ھ ا + زا آ ۲ + ھ ۲ آ

مرکب کو گلاس کی بلیون مین بند کرکے کئی گھنٹہ تک ۱۵۰ درجہ کی حرارت تک گرم کیا جاتا ہے جب ایک قلمدار مجموعہ طیار ہوجاتا ہے۔ فعل پانی سے اوپر قلمدار مجموعہ کے مونو ایتھایل فاسفاین بطور اڑنے والے بیرنگ عرق کی علیحدہ ہوجاتی ہے اور ۲۵ درجہ پر جوش مین آتی ہے اور اسمین سخت تی آور بو ہوتی ہے زیادہ تاثیر الکلیز سے ڈائی ایتھایل فاسفاین علیحدہ ہوجاتی ہے یہہ بھی بیرنگ عرق ہے جو ۸۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اسمین سخت بو مختلف اصل مرکب سے ہوتی ہے دونون یہہ فاسفاین بڑے زور سے ایڈون کے ساتھہ ملجاتے ہین اور نیز آکسیجن اور سلفر سے ملجاتے ہین اور ان سے مرکب محدود پیدا ہوتے ہین۔ مونو ایتھایل فاسفاین ک ھ۳ ھ۲ ف بھی نیز طیار کیا گیا ہے معمولی حالت پر بیرنگ گیس ہے اور اسصورت مین مثل فاسفوریٹڈ ہیڈروجن کی ہے

ذیل کے نقشہ سے مشابہت درمیان امیاین اور فاسفاین کے معلوم ہوجاتی ہے

آسونیم ایڈ ایڈ - ن ھ۴ آ   فاسفونیم ایڈ ایڈ ف ھ۴ آ
پرامیری ایمائین ایڈ ایڈ - ن ک۲ ھ۵ ھ۳ آ   پرامیری فاسفائین ایڈ ایڈ ف ک۲ ھ۵ ھ۳ آ
سیکنڈری " ن (ک۲ ھ۵)۲ ھ۲ آ   سیکنڈری ف (ک۲ ھ۵)۲ ھ۲ آ
ٹرشیری " ن (ک۲ ھ۵)۳ ھ آ   ٹرشیری ف (ک۲ ھ۵)۳ ھ آ
ٹیٹرا ایتھائل آمونیم ایڈ ایڈ - ن (ک۲ ھ۵)۴ آ   ٹیٹرا ایتھائل فاسفونیم ایڈ ایڈ ف (ک۲ ھ۵)۴ آ

آرسنک کی بیسین

آرسنک کے الکوہال ریڈیکل کی اقسام مذکورہ بالا سے کچھہ تفاوت رکھتے ہین خاصکر جہانتک ہمکو علم میتھائل سلسلہ کا ہے - اول ٹرائی میتھائل ارساین (ک ھ۳)۳ آس دوم آرسنڈی میتھائل (ک ھ۳)۲ آر سوم آرسن مونو میتھائل (ک ھ۳) آس اول ان مین سے آمونیہ کے طریق پہ بنایا گیا ہے اور پچھلے دونون ایک یا دو ذرون کلورین سے علیحدہ علیحدہ بلا واسطہ وصول ہوجاتے ہین اور یہ مرکب مثل عام نظیرن ھ۳ کے ملا کرتے ہین اور واسطور پہ ذیل کے مشہور مرکب ہمین ملجاتے ہین

ٹرائی میتھائل ارساین
آر ھ ھ آرسنک ٹرائی ہڈرائڈ   بیرنگ عرق ہے
آر (ک ھ۳) ک ھ۳ ک ھ۳ ٹرائی میتھائل ارساین   جو ۱۲۰° درجہ پہ جوش
آر (ک ھ۳) (ک ھ۳) ک ل آرسن ڈائی میتھائل کلورائڈ   مین آتا ہے اور
آر (ک ھ۳) ک ل ک ل آرسن مونو میتھائل ڈائی کلورائڈ   تا ٹیٹرا میتھائل ایڈ ایڈ
آر ک ل ک ل ک ل آرسنک ٹرائی کلورائڈ   سے اوپر سوڈیم

اور آرسنک کے ایلائی کے طیار ہوتا ہے یہہ مثل ٹرائی میتھلبا باین اور ٹرائی میتھائیل تاسفابین کے ہے

آرسن ڈائی میتھائیل یا کیکوڈائیل

علامت آر ۲ (ک ھ ۳) ۴

یہہ شئی آرسنک ٹرائی آکسائیڈ کو پوٹاشیم اسی ٹیٹ کی ہمراہ گرم ہونے سے طیار ہوتی ہے کیکوڈائیل بیرنگ عرق ہے ۱۷۰ درجہ پر ابلتا ہے اور ہوا میں ملنے سے جلنے لگتا ہے سخت زہر ہے اور اسمین سخت بدبو مثل لسن کی ہوتی ہے اور بڑی احتیاط سے اسکو طیار کرنا چاہیئے یہہ آکسیجن اور کلورین سے ملجاتا ہے اور بطور آرگنک دانے اصول کی عمل کرتا ہے ایک ضروری مرکب کیکوڈیلک ایسڈ ہے آک (ک ھ ۳) ۲ ا ۲ ا پانی مین حل ہوجاتا ہے اور زہر نہین ہے طیار کرنا کیکوڈائیل اور اسکے آکسائیڈ کا جیسے بیان ہوا واسطے وجود آرسنک کی شناخت کے استعمال ہوسکتا ہے کیونکہ اس جسم مین سخت اور عجیب بو پائی جاتی ہے

انٹمونی بیسین

ایتھائیل ایڈائیڈ پر ایلائی انٹمونی اور پوٹاشیم کی تاثیر سے ایک مرکب ٹرائی ایتھائیل سٹبائین طیار ہوتا ہے (ک۲ ھ۵) ۳ ان بیرنگ عرق ہے جو ۱۵۸ پر جوشش مین آتا ہے اور ہوا لگنے سے جلنے لگتا ہے۔ آکسیجن کلورین اور

سلفر سے مرکب پیدا کرتا ہی بسموتھ ہی مشابہہ مرکب طرائی ایتھایل بسموتھائن
پیدا کرتا ہے مرکب (ک۲ ہ۵)۳ بس

مرکب الکوہال صول کے بوران اور سلیکان کی ہمراہ - ایتھایل مرکب اس
سلسلہ کے صرف اچھی طرح تحقیق ہوئے ہین

بور ایتھایل

علامت (ک۲ ہ۵)۳ ب

بیرنگ عرق ہے ۹۵ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اسمین سخت تیز بو ہوتی ہے ہوا لگنے سے بھبکتا ہے اور شعلہ اسکا سبز ہوتا ہے اور ایتھایل بوریٹ پر زنک ایتھایل کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے

سلیکان ایتھایل

علامت (ک۲ ہ۵)۴ سی

ٹیٹرا کلورائیڈ سلیکان پر زنک ایتھایل کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے بیرنگ عرق جو ۱۵۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اسپر سلفرک ایسڈ اثر نہین کرسکتا ہے کلورین اسپر تاثیر کرتی ہے اور مونوکلورینیڈ سلیکان ایتھایل سی ک۸ ہ۱۹ کل پہلے طیار ہوتا ہے یہہ شئی بطور کلورائیڈ مونیڈ اصول کے عمل کرتی ہے اور جب اسکو ایسیٹیٹ پوٹاشس کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو ایسیٹک ایتھر طیار ہوتا ہے اور جب اسکو پوٹاش کے ساتھ ملایا جاوے تو بیرنگ عرق پیدا

پیدا ہوتا ہے جسمین سے بو مثل کافوری کی نکلتی ہے اور اسکا عمل مثل الکوہال کی ہوتا ہے اِسکی علامت س ی ک ۹ ھ ۲۰ ا و ہے۔ اسلئی سلیکان ایتھایل کو نونایل ہئڈرائیڈ تصور کرنا چاہیئے ک ۹ ھ ۲۰ جسمین ایک ذری ٹشریڈ کاربان ایک ذری ٹشریڈ کاربان سے منتقل ہوا ہے ایک شئی جسکی ساخت س ی ھ ک ل ۳ سے نیز طیار ہوئی ہے یہہ شئی دیکھنے سے معلوم ہوگا کلوروفارم ہے جسمین سلیکان بجائے کاربان کے آگیا ہے۔

		مقام جوش			مقام جوش
نونایل ہئڈرائیڈ	ک ۹ ھ ۲۰	۱۴۷	سلیکان نونایل ہئڈرائیڈ	س ی ک ۸ ھ ۲۰	۱۵۰
" کلورئیڈ	ک ۹ ھ ۱۹ ک ل	۱۹۶	" کلورائیڈ	س ی ک ۸ ھ ۱۹ ک ل	۱۱۵
" اسٹیٹ	ک ۹ ھ ۱۹ ا و ک ۲ ھ ۳ ا و	۲۱۰	" اسٹیٹ	س ی ک ۸ ھ ۱۹ ا و ک ۲ ھ ۳ ا و	۲۱۱
" الکوہال	ک ۹ ھ ۱۹ ا و ھ		" الکوہال	س ی ک ۸ ھ ۱۹ ا و ھ	۱۹۰

مرکب الکوہال کے ہمراہ دہاتون کے

زنک ایتھایل

علامت ک ۲ ھ ۵ / ک ۲ ھ ۵ زن

یہہ ضروری شئی تاثیر زنک سے اوپر ایتھایل ایڈائڈ کے طیار ہوتی ہے بیرنگ عرق ہے جو ۱۱۸ درجہ پر ابلتا ہے جلتا ہے اور اسکا شعلہ سبز رنگ ہوا یا آکسیجن مین ہوتا ہے اور زنک ایتھیلیٹ پیدا ہوتا ہے زن ک ۲ ھ ۵ ا و ۲ جب آکسیڈیشن آہستگی سے ہو۔ زنک ایتھایل ضروری شئی ہے اور اسکے ذریعہ سے بہت اور مرکب طیار ہو سکتے ہین مثلاً اگر اس سے ہم سلیکان

ٹٹر اکلورائیڈ پر تاثیر کریں تو ایک کلورائیڈ اور سلیکان ایتھایل پیدا ہوجاتے ہیں اور مرکیورک کلورائیڈ سے مرکیورک ایتھایل پیدا ہوجاتا ہے اور لیڈ کلورائیڈ سے لیڈ ایتھایل زنک ایتھایل اور امیایل بھی معلوم ہیں

مرکب ٹن لیڈ مرکری اور دیگر چند دھاتوں کے معہ الکوہال کے طیار ہوسکتے ہیں اور انکے خواص مثل مذکورہ بالا اشیاء کے ہیں

مرکری ایتھایل سخت زہر ہے ک ۲ ھ ۵ ام ر - زنک ایتھایل کی تاثیر سے اکلی دھاتوں کے مرکب الکلیز اور ایتھایل کے طیار ہوسکتے ہیں سوڈیم ایتھایل بلا واسطہ کاربان ڈائی آکسائیڈ سے ملکر سوڈیم پروپیونیٹ طیار ہوتا ہے

مثلاً س و ک ۲ ھ ۵ + ک ا ۲ = ک ۲ ھ ۵ س و ک ا ۲

مرکب جو الکوہال کے آکسیڈیشن سے طیار ہوئے ہیں

جماعت فیٹی ایسڈ اور انکے مرکبوں کی

طریق جس سے آلڈی ہائیڈ اور ایسڈ کے مقابل الکوہالوں سے تعلق رکھتے ہیں سابق میں بیان کیا گیا ہے ان آکسیڈائزہوئے ہوئے نتائج میں ایک اصول ہوتا ہے جس میں آکسیجن ذرہ ہیڈروجن سے منتقل ہوئے ہوئے الکوہال میں ہوتی ہے

مثلاً ایتھایل الکوہال ک ۲ ھ ۵ او سے اسٹیک ایسڈ بنتا ہے ک ھ ۳ ک او او ھ اور امیایل الکوہال ک ۵ ھ ۱۱ او سے ویلرک ایسڈ ک ۵ ھ ۱۰ ا ۲ ان آکسیڈائزڈ اصول سے ابتدائی بے شمار مرکبوں کے پیدا ہوتی ہے اور انکے

خواص مثل الکوہال کے مرکبون کی ہوتے ہین لیکن اسمین ایکذرہ آکسیجن کا بجائی دو دوسرے
ہیڈروجن کے ہوتا ہے اور یہی اسمین فرق ہوتا ہی اور اسطرح تبادلہ ہیڈراکسایل ایسڈ
سے ساتہ کلورین کے کلورائیڈ اس سلسلہ کے طیار ہوتے ہین مثلا اسٹایل کلورائیڈ
ک۲ھ۳و ک ل تبادلہ ہیڈروجن ہیڈراکسایل کے ساتہ دہاتون یا الکوہال اصول
کے ہین ذیل کے مرکب حاصل ہوتے ہین ہیڈروجن اسٹیٹ ک۲ھ۳و۲ ا ر
پوٹاشیم اسٹیٹ ک۲ھ۳و۲ ر پ ا ر — ایتھایل اسٹیٹ ک۲ھ۳و۲ ک۲ھ۵ ا ر — اسٹیایل اسٹیٹ ک۲ھ۳و ک۲ھ۳و۲ ا ر — ہر ایک فیٹی ایسڈ آلڈی
ہائڈ ہے سالٹ ایسڈ کے ساتہ فارمیٹ کے ٹپکانے سے طیار ہوتا ہی مثلاً س و ک۲
ھ۳و۲ ر + س و ک ھ و۲ ر = ک۲ھ۳و ر + س و ک ر۳ ۔ اگر آکسیجن ہیڈراکسایل
کے سلفر کے ساتہ منتقل کیجاوے تو ہیڈروجن تہیا اسٹیٹ ک۲ھ۳و س ا س ک۲ھ۳و س ر پ
حاصل ہوتا ہے

پوٹاشیم تہیا اسٹیٹ ک۲ھ۳و ر پ ا س
ایتھایل تہیا اسٹیٹ ک۲ھ۳و ر ک۲ھ۵ ا س

مونیڈا اسٹیایل ہیڈروجن کی ساتہ آمونیہ مین تبدیل ہوسکتی ہے مثلاً ک۲ھ۳و ر ان ہائڈ
بہت تاثیر و ہمین ایسڈان سلسلکے متفرق ہوجاتے ہین ایکذرہ کاربان کا بطور کاربانک
ایسڈ کے علیحدہ ہوجاتا ہے مثلاً اگر عرق اسٹیٹ کا بذریعہ بجلی کے متفرق
کیا جاوے تو کاربانک ایسڈ مین متفرق ہوجاتا ہے

۲ک۲ھ۳و۲ ر ا ر = ۲ک و۲ + ھ۲ + ک۲ھ۶ ہیڈروجن اور میتایل
مین متفرق ہوجاتا ہے میتایل یک لخت ایک اور ذرے میتایل سے ملجاتا ہے
تاکہ ایتھایل ہیڈرائیڈ یا ڈائی میتایل بنجاوے ۔

اعلے درجہ کے ایسڈ بھی اسیطرح عمل کرتے ہین والیرک ایسڈ سے ڈائی بیوٹل

یا آکسٹائیل ہیڈرائیڈ بنتے ہین ۲ ک ۵ ھ ۹ ک ا ا = ۲ ک ا ۲ ھ ۲ + ک ۸ ھ ۱۸

اسیطرح جب ایک اسٹیٹ الکلی کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو کاربان ڈائی آکسائیڈ

اور میتھائیل ہیڈرائیڈ خارج ہو جاتے ہین ک ۲ ھ ۳ س و ک ا ۲ + س و ھ ا = ک ھ ۴

+ س و ک ا ۳ ۔ نیز سوڈیم میتھائیل اور کاربان ڈائی آکسائیڈ بلا واسطہ ملکر سوڈیم

اسٹیٹ پیدا کرتے ہین ک ھ ۳ س و + ک ا ۲ = ک ۲ ھ ۳ ا ۲ س و ا ۔ بہت ایسی

مثالین اسطریق کی تفرقہ کی دیکھی جا سکتی ہین مذکورہ بالا بیانسے ظاہر ہوتا ہے کہ علامت

ایسڈون کے اونکی تاثیرون کی تشریح بیان مین کر سکتے ہین اور ان تناسب کو

ظاہر کرنے کے لیئے مثال اسیٹک ایسڈ کی دیکھی جا سکتی ہے مثلاً ک ھ ۳ ک ا ا ھ

اور عام علامت سلسلہ ک ۵ ھ ن + ۲ ک ا ا ہے یعنے ایسڈ مرکب

الکوہال اصول کا ساتھ ایک مونیڈ مجموعہ کے ہے ک ا ا ھ اور اسکو نام کاربو

آکسائیل کا دیا گیا ہے۔ اور یہہ شئی ہم اسطرح تمام فیٹی ایسڈون مین موجود خیال

کرتے ہین یعنے آکسیڈیشن میتھائیل سے ذیل کے اشیاء ہم دیکھہ سکتے ہین

میتھائیل ہیڈرائیڈ ک ھ ۳ ھ   میتھائیل الکوہال ک ھ ۳ ا ھ   اسیٹک ایسڈ ک ھ ۳ ک ا ا ھ

ہیڈروجن الکوہال اصول کی جو ایسڈ مین ہے مونیڈ عناصر یا اصول سے منتقل ہو سکتی

ہے مثلاً جب کلورین اسیٹک ایسڈ پر تاثیر کرتی ہے تو ذیل کے کلورینیٹڈ ایسڈ طیار ہو جاتے ہین

مونو کلورا سٹک ایسڈ

علامت ک ھ ۲ ک ل ک ا ا ھ

ڈائی کلور اسٹیک ایسڈ ک ہ ک ل ۲ ٹرائی کلور اسٹیک ک و ل ہ

اگر اینتر فیٹی ایسڈ سوڈیم تاثیر کرے تو ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے اور سوڈیم

اوسکی جا بجا آتی ہے مثلاً ایتھایل اسٹیٹ سے ک ہ ۳ ک ۲ ہ ۵ ا ۔ ک ہ

پیدا ہوتا ہے جب یہہ منبا جسم ایڈ ایڈ الکوہال اصول سے موثر ہوتا ہے

تو سوڈیم ایڈ ایڈ بنجاتا ہے اور اصول وتانن کے جا بجا آجاتا ہے ایتھایل ایڈ ایڈ

سے معہ مذکورہ بالا جسم کے ایتھایل اسٹیک ایتھر پیدا ہوتی ہے

جس مین ایک ایسڈ مثل بیوٹرک ایسڈ ملجاتا ہے مثلاً ک ۳ ہ ا

اسیطورسے ایک علاقہ قسم کے سلسلے فیٹی ایسڈ اسٹیک سے طیار ہو سکتے ہین اور

ہیں صرف ایک ذرہ ہیڈروجن کا اصول میں بجائے میتھایل کے تبدیل کرنا

چاہیئے ۔ اور زیادہ تاثیر سوڈیم سے اوپر ایتھایل اسٹیٹ کے دو زیادہ

ذرے ہیڈروجن اصول کے سوڈیم سے تبدیل ہو سکتے ہین اور اب جب

میتھایل ایڈ ایڈ موثر ہو تو علیحدہ علیحدہ اول ک ھ ا ر ک ہ ۳) ۲ اور دوم

ک ر ک ہ ۳) ۳ پیدا ہوتے ہین اول اسمین سے ایتھایل ایتھر

ڈائی میتھایل اسٹیک ایسڈ یا آئی سو بیوٹرک ایسڈ اور دوم ٹرائی میتھایل

اسٹیک ایسڈ یا ٹرمیٹری والیرک ایسڈ ہے

ذیل کی نہایت ضروری تاثیرین ہین جنکے وسیلے سے مونوبے سک ایسڈ طیار ہوے ہین

اول بلا واسطہ آکسیڈیشن سے پرایمری الکوہال سے جنمین یکسان تعداد کاربان کے

ذرون کی ہو

دوم پرایمری الکوہال سے جنمین ایک ذرہ کاربان کا کم ہو مثلاً

اول الکوہالک سٹرل کو پوٹاش سے متفرق کریں پر ونیوٹرلیدہ وہیوآنک ایسڈ طیار ہوتا ہے

دوم مرکب سوڈیم کا جب کاربان ڈائی آکسائد پر اثر کرے۔ سوڈیم ایتھائین اور ک ا ۲ سوڈیم پروپیونیٹ پیدا کرتے ہین

مونو کاربان کا سلسلہ

میتھائل آلڈی ہائیڈ

علامت ک ھ ۲ ا

بیرنگ گیس ہے جس مین سخت تیز بو ہے جب بخار میتھائل الکوہال کا معہ ہوا کے گرم سرخ پلاٹینم کے حلزون پر گذارا جاوے تو طیار ہوتا ہے۔ آلڈی ہائیڈ جلدی آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے اور پھر فارمک ایسڈ بنجاتا ہے

فارمک ایسڈ

علامت ک ھ ا ا ر

یہہ ایسڈ طیار شدہ اجسام سرخ دیمک مین پایا جاتا ہے اور اسی وجہ سے اسکا یہہ نام ہے اور نیز کاٹنے والے ابھرونان زہر میں پایا جاتا ہے۔ میتھائل الکوہال شکر اور نشاستہ اور آرگنک اجسام کے آکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے بطور اتصال عناصر کے پوٹاش پر کاربانک آکسائڈ گیس کے ۱۰۰ درجہ حرارت پر تاثیر سے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ا + ب ھ ا ر = ک ب ھ ا ر اور نیز جب کاربان ڈائی آکسائڈ اور پانی کے بخارون کو

پوٹاسیم تاثیر کرے مثلاً ک ا ر ۲ + پ ب ۲ + ھ ۲ ا = ک ر ب ا ر + پ ھ
ک ر ھ ۲ - فارمک ایسڈ پانی سے پتلا ہوا ہوا - اگر اسکو موجودگی گلیسرین اور پانی
کے متفرق کرنے سے اچھی طرح سے طیار ہو سکتا ہے اور فارمک ایسڈ اور
کاربان ڈائی آکسائیڈ بنجاتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۲ ا ۴ = ک ھ ۲ ا ۲ + ک ا ۲
فارمک ایسڈ خالص بیچ حالتین جسمین پانی نہو طیار کرنے کے لئے ہیڈ فارمیٹ
کو س ھ ۲ سے متفرق کیا جاتا ہے - لیڈ سلفائیڈ فارمک ایسڈ بیرنگ عرق ہے
جس مین تیز بو اور سخت ترشی ذائقہ ہوتا ہے ۱۰۰ درجہ پر جوش مین آتا
ہے اور ایک درجہ پر سفید قلمدار مجموعہ بنجاتا ہے اسکا وزن متناسبہ صفر حرارت
پر ۵ فیصد رہتا ہے - اور تمام مقدار مین پانی سے مل سکتا ہے - سلفیورک ایسڈ
کے ساتھ گرم کرنے سے اس سے پانی اور کاربانک آکسائیڈ گیس بنتے ہین
اور آکسیڈائیزنگ اشیار اسکو آسانی سے کاربانک ایسڈ اور پانی مین بدل
دیتے ہین کوئی فارمیٹ جب کثرت حرارت سے گرم کیا جاوے تو اگزالیٹ
پیدا کرتا ہے ۲ (ک ھ ۲ ر ۲) = ک ۲ ھ ۲ ا ۴ + ھ ۲) فارمک ایسڈ مونو
بیسک ہے اور اس سے اچھے قلمدار نمک فارمیٹ بنتے ہین تمام فارمیٹ
پانی مین حل ہو جاتے ہین جب آکسلیم فارمیٹ جلدی سے گرم کیا جاوے
تو ہیڈروسیانک ایسڈ اور پانی مین تبدیل ہو جاتا ہے

ک ھ ا ۲ ھ ا ۲ = ک ن ھ + ۲ ھ ۲ ا - اور ہیڈروسیانک ایسڈ پانی جذب
کر کے فارمک ایسڈ پیدا کرتا ہے اسلئے ہیڈروسیانک نشرل فارمک ایسڈ کا ہی
فارمک ایسڈ کی یہہ شناخت ہے کہ یہہ دھات پارہ اور چاندی کو خاکی سفوف

بنانے کی طاقت رکھتا ہے جب نائٹریٹ کی جوش دیا جاوے

فارما ایمائیڈ ھمراہ

علامت ک ھ ا ن

ایتھائیل فارمیٹ پر آمونیہ کی تاثیر سے طیار کیا جاتا ہے بیرنگ عرق ہے جو ۱۹۰ درجہ پر جوشش مین آتا ہے

ڈائی کاربان سلسلہ ایتھائیل مرکب

آلڈی ہائیڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ ا

اسٹیائیل آلڈی ہائیڈ - پتلے الکوہال پر میگنیز ڈائی آکسائیڈ اور سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے طیار کیا جاتا ہے - مرکب الکلاین اسٹیٹ اور فارمیٹ کے ٹپکانے سے بھی طیار ہوسکتا ہے مثلاً ک ھ ۳ ک ا ۲ پ + ک ھ ا ۲ پ = ک ا و ۲ پ ۲ + ک ھ ۳ = پ ہ ک ا ۲ ھ ہ بیرنگ گلا بند کرنے والا عرق ہے جو ۲۱ درجہ پر جوشش مین آتا ہے - اسکا وزن مخصوص صفر پر ۰.۸۰۱ ہے - اور تمام تناسب مین پانی الکوہال اور ایتھر کے ساتھ حل ہوسکتا ہے - آلڈی ہائیڈ نائٹریٹ مین سے دھات چاندی کو بطور چمکدار ذرہ کے تہ نشین کردیتا ہے - اور یہی شناخت وجود اس شے کی ہے آزاد ہیڈروجن سے ملکر الکوہال پیدا کرتا ہے ک ۲ ھ ۴ ا + ھ ۲ = ک ۲ ھ ۶ ا

نیز اس سے اسٹیائیل کلورائیڈ بنتا ہے جب اسکو کلورین اسٹیک ایسڈ

یوں ہیں دار چیزین موثر ہوں - آلڈی ہائیڈ بہی خاصیت بہت خاص صورت مین
پائی جاتی ہے اور ہوا مین پولے مرکب صورتو ہنین بدلنے کی خاصیت ہے اگر اسکو
ثرت ایسڈ کی ہمراہ رکہا جاوے تو بدون تبدیل قایم رہتا ہے اگر یہہ خالص
ہو تو اسمین وصف شی نشین ایک سخت کرینکی ہے جسکی ساخت آلڈی ہائیڈ
کی طرح ہے اور اسکو میٹا آلڈی ہائیڈ بولتے ہین - یہہ شی ۱۲۰ درجہ پر بدون
تبدیل کے اوڑجاتا ہے - اور جب اسکو بند نلی مین ۲۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے
تو پہر آلڈی ہائیڈ بنجاتا ہے

پارا آلڈی ہائیڈ دوسری صورت ہے اور یہہ ایک عرق ہے جو ۱۲۴ درجہ پہ جوش میں
آتا ہے اور تیسری صورت اکرا آلڈی ہائیڈ ۱۰۱ درجہ پر جوش مین آتا ہے
اور علامت مجموعی پارا آلڈی ہائیڈ کے ک ۶ ھ ۱۲ ا ۳ یا اک ۲ ھ ۴ ا) معلوم
ہوتی ہے اور اکرا آلڈی ہائیڈ کے ک ۴ ھ ۸ ا ۲ یا ۲ اک ۲ ھ ۴ ا) معلوم ہوتی
ہے - آلڈی ہائیڈ ہمشکل اتہلین آکسائیڈ کے ہے - آلڈی ہائیڈ - آمونیہ
کی ہمراہ قلمدار مرکب پیدا کرتا ہے جسکو آلڈی ہائیڈ آمونیہ بولتے ہین - ک ۲ ھ ۴ ا ن ھ ۴
اور نیز یہہ ہیڈروجن سوڈیم سلفائیٹ کی ہمراہ ملکر ایک سخت جسم پیدا کرتا ہے اکثر
تاثیرونمین آلڈی ہائیڈ مثل آکسائیڈ ڈائیڈ اصول کی عمل کرتا ہے ک ۲ ھ ۴ جسکو
اتہیلیڈین بولتے ہین

اسٹبال

علامت ک ۲ ھ ۴
دک ۲ ھ ۵) ۲ ا ۲

یہہ آلڈی ہائیڈ مین سے نکلا ہوا ہے جس مین ڈائیڈ اصول آلڈی ہائیڈ مین واقع

ک ۲ ھ ۴ - آلڈی ہایڈ کو اور الکوہال کو باہم گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے اور سہ تی لدی ایٹسکے پیدا ہوجاتا ہے جب الکوہال او سلفورک ایسڈ اور مینگنیز ڈائی اکسایڈ کو باہم گرم کیا جاوی - ایک مرکب ایسی ساخت کا مثلاً ڈائی میتھایل اسیٹال خام لکڑی کے شراب مین واقع ہوتا ہے اسیٹال ہمشکل ڈائی ایتھایل گلائی کول کے ہے

کلوریل

علامت ک ۲ ک ل ۳ ا

یہہ شی مشل آلڈی ہایڈ کی تصور کرنی چاہیئے جس مین ۳ ذری کلورین بجای تین ذرے ہیڈروجن کے آجاتے ہین - یہہ آلڈی ہایڈ ٹرائی کلورایسٹیک ایسڈ کا ہی اور یہہ جسم اسکے آکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے یہہ آلڈی ہایڈ کے ساتھہ کئی خواص مین متشابہہ ہے مثلاً قلمدار مرکب آمونیہ کے ساتھہ پیدا کرتا ہے جس سے نمک چاندی کے چاندی بنجاتے ہین الکوہال پہ متواتر اثر کلورین سے کلوریل طیار ہوتا ہے - یہہ بیرنگ سخت بو والہ عرق ہے جبکا مقام جوشش ۹۹ درجہ پر ہے پانی کی ہمراہ کلوریل سخت ہڈریٹ پیدا کرتا ہے ک ۲ ک ل ۳ ھ ا ھ ۲ ا ایک شی ہے جو طبابت مین نیند لانے کے لیے بہت استعمال ہوتا ہے اور اسکا فعل سطرح ہے کہ الکلیہ خون کی اسکو کلورافارم مین بدل دیتی ہے ک ک ل ۳ ک ا ھ + پ ا ھ = ک ھ ک ل ۳ + ک پ ھ ا ۲ کلوریل اور پوٹاش سے کلورافارم اور پوٹاشیم فارمیٹ پیدا ہوتے ہین

اسٹیک ایسڈ

علامت ک ۲ ھ۴ ا۲

ڈلیوٹ اسٹیک ایسڈ مثل سرکہ کی زمانہ قدیم سے معلوم ہے بعض پودون و نباتات
مین تھوڑی مقدار مین پایا جاتا ہے ہنایت ضروری طریق طیار کرنے اسٹیک ایسڈ
کے اول اوّل طریق الکوہال کو آکسیڈیشن سے دوم قیاسی دلچسپ عمل سے اول
بلا واسطہ اتصال ک ا۲ اور سوڈیم میتھائل سے مثلاً ک ھ۳ س د + ک ا۲
= ک ھ۳ س او د ا ا اور دوم فعل پوٹاش سے اوپر اسٹیو نٹرل کے
مثلاً ک ھ۳ ک ن + ۲ ھ۲ ا = ک ۲ ھ۳ ا ا + ن ھ۳ اسٹیک
ایسڈ خشک ٹپکانے لکڑی سے بکثرت طیار کیا جاتا ہے اور عام ایسڈ کو
جو اسطرح طیار ہو پائرولگنس ایسڈ بولتے ہین

خالص سٹیک ایسڈ اسٹیٹ کے متفرق کرنے سے طیار
ہوتا ہے وہ عمل تخمیر شراب کا یعنی عرق مین آکسیڈیشن ہونے کی شراب اور انگور کی شراب
اسٹیک ایسڈ نکلتا ہے جسکو سرکہ کا خمیر بولتے ہین یہہ عرق ہوا مین حرارت ۲۵ درجہ پر
دو ہفتہ تک پڑے رہتے ہین اور تب شراب سرکہ مین تبدیل ہو جاتی ہے
اور یہہ تبدیل وجود ایک نباتاتی پیدائش کے ذریعہ سے واقع ہوتا ہے جسکو
مائی سوڈرمہ ایسیٹائی بولتے ہین جو سطح عرق پر تیرتا رہتا ہے جو اول
آکسیجن کو جذب کرتا ہے اور پھر الکوہال کو دیدیتا ہے

سوڈیم اسٹیٹ سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے

خالص اسٹیک ایسڈ طیار ہوتا ہے بیرنگ عرق ہے جو ۱۱۷ درجہ پر جوش
مین آتا ہے اور ۱۷ درجہ پر برف کی طرح جمجاتا ہے ۔ اسواسطے اسکو گلاشیل
اسیٹک ایسڈ بولتے ہین اسمین خاص تیز بو اور ترش ذایقہ ہوتا ہے تمام
مقدارین پانیکی ہمراہ ملجاتا ہے اور تب اسکا مقام جوشش محدود نہین ہوتا ہے
بقیہ تیز ہوجاتا ہے کہ گلاشیل ایسڈ باقی رہجاوے

اسٹیک ایسڈ بہت ہے اور ایتھائیل اسٹیٹ کے بنانے سے بیچانا جاتا ہے
نیز اور اسٹیٹ کوجب آرسنک ٹرائی اکسائیڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو کیکوڈائیل
طیار ہوتا ہے اسٹیک ایسڈ مونوبی سک ہے اور اس سے سلسلہ محدود
نمکون کا طیار ہوتا ہے جکو سٹیٹ بولتے ہین سٹیٹ الکلیز حل ہونے والا
قائم ارنگ ہین الومنیم اور زنک اسٹیٹ حل ہونے والا مرکب ہین جو بڑی مقدار
مین رنگریز بطور قایم کرنے والون کے استعمال کرتے ہین اور اسکا نام سرخ
عرق اور آیرن عرق نام سے کپڑہ چھاپنے کے کام مین لاتے ہین

اسٹیٹ آف لیڈ اور کاپر

ضروری مرکب ہماری دھاتون کے ہین ۔ میتھائیل اور ایتھائیل وغیرہ اصول
ودیہا ہیڈروجن کے جابجا اسٹیک ایسڈ مین تبدیل ہوسکتے ہین اور مرکب
انتیحہ تیار ہوتے ہین

اسٹیائیل کلورائیڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ د کت ل

فاسفرس ٹرائی کلورائڈ کی تاثیر سے اوپر اسیٹک ایسڈ کے طیار ہوتا ہے

مثلاً ف ک ل ۳ + ۳ ک ۲ ھ ۳ ا ۲ = ۳ ک ۲ ھ ۳ ا ک ل + ف ا ۳ ھ ۳

یہہ بیرنگ عرق ہے جو ہوا مین دھوان پیدا کرتا ہے اور ۵۵ درجہ پہ جوشش مین آتا ہے بروماءیڈ اور آئوڈائیڈ بھی معلوم ہوئے

اسیٹائل اسیب

علامت ک ۲ ھ ۳ ا / ک ۲ ھ ۳ ا | ا

یا اسیٹک انہائڈرائیڈ بیرنگ عرق ہے جو ۱۳۷ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور تاثیر اسیٹائل کلورائڈ یا فاسفرس اکسی کلورائڈ سے اوپر سوڈیم سیٹیٹ کے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۳ ا ۲ س و + ف ا ک ل ۳ = ۲ (ک ۲ ھ ۳ ا) ۲ ا + ۲ س و ک ل + ف ا ۳ س و یہہ پانی کی ہمراہ دو مجموعہ اسیٹک ایسڈ کے طیار کرتا ہے

کلورہ اسیٹک ایسڈ

کلورین اسیٹک ایسڈ پر ایک یا دو یا تین ہیڈروجن جز اسیٹایل اصول مین ساتھہ کلورین کے تبدیل کرنے کے لئے اثر کرتی ہے اور اس ترکیب سے مونو کلورو اسیٹک ک ۲ ھ ۲ ک ل ا ۲

ڈائی کلورو اسیٹک ایسڈ

علامت ک ۲ ھ ک ل ۲ ا ۲

اور ٹرای کلور اسیٹک ایسڈ

علامت و ک ک ل ۳ | ر

یہہ تینوں جسم سخت قلمدار ہین اول ۵۴ درجہ پہ پگھلتا ہے اور ۱۹۶ درجہ پر جوشش مین آتا ہے اور دوسرا ۹۵ درجہ پہ جوشش مین آتا ہے اور تیسرا ۲۰۰ درجہ پہ جوشش مین آتا ہے ۔ اِنسے نمک مثل اسیٹیٹ کی طیار ہوتے ہین اور اِنہین سے اسیٹک ایسڈ آزاد ہیڈروجن کی تاثیر سے طیار ہوسکتا ہے

تہیا اسیٹک ایسڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ ا رس)

یہہ شی اسیٹک ایسڈ سے وہی علاقہ رکھتی ہے جو مرکیپٹن الکوہال سے علاقہ رکھتا ہے اور ینٹا سلفایڈ آف فاسفرس کے اسیٹک ایسڈ پر تاثیر سے طیار ہوتا ہے ۔ ف ۲ س ۵ + ۵ ک ۲ ھ ۴ ا ر = ف ۲ ار ۵ + ۵ ک ۲ ھ ۴ ا رس بیرنگ عرق ہے جس مین تیز بو ہوتی ہے ۹۳ درجہ پہ جوشش مین آتا ہے ۔ ان ہٹدرائیڈ ک ۲ ھ ۳ ا ر اس ہی معلوم

اسٹیایل پرآکسایڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ ا ر | ا ر ۲
ک ۲ ھ ۳ ا ر

ایک عجیب مرکب ہے جو تاثیر بیریم ڈوائی آکسایڈ سے اور اسٹیایل انہیٹ

کے طیار ہوتا ہے یہہ گاڑہا عرق ہے جس مین نیز خواص آکسیڈایز نگ ہوتے ہین اور گرم ہونے پر بہڑک سے متفرق ہو جاتی ہے

اسٹیبامائڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ ا ن

اسٹیایل آمونیہ اور ایتہایل اسٹیٹ پر آمونیہ کی تاثیر سے جس سے اسٹیایل ہیڈروجن سے بدل جاوے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۵ ا ر + ھ ۳ ان = ک ۲ ھ ۳ ا ن + ک ۲ ھ ۵ ا ا نیز اثر آمونیہ سے اوپر ایتہایل کلورائیڈ کے اور خشک ٹپکانے آمونیم اسٹیٹ سے طیار ہوتا ہے اسٹیامائیڈ بیرنگ سخت شی ہے جو ۷۸ درجہ پر پگہلتا ہے اور ۲۲۲ درجہ پر جوش مین آتا ہے

ڈائی اسٹیبامائڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ ا ر ک ۲ ھ ۳ ا ر ا ن

اور ایتہایل ڈائی اسٹیامائیڈ ک ۲ ھ ۳ ا ر ک ۲ ھ ۳ ا ر ا ن بہی معلوم ہین مقابل کے مرکب کلور اسٹیک ایسڈ سے طیار ہو سکتے ہین

اسی ٹون

علامت ک ۲ ھ ۳ ا ک ھ ۳

یہہ مرکب جو میتہایل اسٹیایل تصور ہو سکتا ہے اسٹیایل کلورائیڈ مین کلوزین

کی جا بجا یتھایل کے بدلنے سے طیار ہو سکتا ہے مثلاً ک ھ۳ ا ز + ۲ (ک ا ھ۳ ا) = ۲ (ک ھ۲ ھ۳ ا) + ک ل ۲ ز - نیز یہہ کاسٹک کے پگھلانے اور نیز استیک ایسڈ کی بخار اسپنج گرم نلی مین سے گذارنے سے طیار ہو سکتا ہے - اسیٹون بیرنگ عرق ہے جو ۵۶ درجہ پر جوشش مین آتا ہے اور مثل الڈی ہائڈ کی ہیڈروجن سوڈیم سلفائیٹ کی ہمراہ قلمدار مرکب پیدا کرتا ہے -

تاثیر سوڈیم املگام سے اوپر مرکب پانی اور اسیٹون کے دو ذرے ہیڈروجن کے جاذب ہو جاتے ہین اور سکینڈری پروپائل الکوہال طیار ہو جاتا ہے مثلاً ک ھ۳ ھ۶ ا + ھ۲ = ک ھ۳ ھ ا ا

اعلے قسم کے فیٹی ایسڈ

نام علامت اور مقام جن کے پہلے بیان ہو چکے ہین - عام خواص مین کے اول دو سلسلہ مین فارمک ایسڈ اور استیک ایسڈ سے مشابہہ ہیں جو اکثر قدرتی چربیون مین موجود ہین اور نیز تاثیر نیٹرک ایسڈ سے اوپر بہیری یا گائی کی چربی کے طیار ہو سکتے ہین

یہہ ایسڈ اتصال کے ذریعہ سے ذیل کی تاثیرون سے طیار ہو سکتی ہین

اول بلا واسطہ اتصال کاربان ڈائی آکسائیڈ سے ساتھہ مرکب سوڈیم الکوہال کم درجہ اصول کے - دوم تاثیر پوٹاش سے اوپر سایانائیڈ کم درجہ الکوہال اصول کے - سوم ایک یا دو ذرے ہیڈروجن کو اصول فیٹی ایسڈ ان

مین الکوہال اصول کے ساتھہ بتادلکہ رہے سے یہہ تمام روغنی عرق پانی تہوڑیکر
پانی مین حل ہوجاتے ہین آسانی سے الکوہال مین حل ہوجاتے ہین
اور ہر ایک سے محدود سلسلہ نمکون کا بنتا ہے

اعلے درجہ کے فیٹے ایسڈ

علے الخصوص پالمیٹک ایسڈ ۔ سٹیارک ایسڈ ۔ تمام فیٹے اشیاء
مین پاسے جاتے ہین یہہ سخت اشیاء ہین اور صابن کے متفرق کرنے
سے جو پام آیل یا ۔ گائی کی چربی سے بنا ہو اور جو پوٹاشیم پالمیٹ یا سٹیارٹ
ہوتا ہے طیار کیئے جاتے ہین ان ایسڈون سے ان ہیڈرائیڈ و مرکب ایتھیر
کلورائیڈ ۔ آلڈی ہائیڈ ۔ ایمائیڈ ۔ اور ایسٹون جو ساخت اور کیمیائی خواص
مین مثل ایسٹیائیل سلسلہکے ہین طیار ہوتے ہین

تاہم یہہ یاد رکہنا ضروری کہ بہت سے مشابہہ مرکب ایسڈ اور الکوہال
سلسلونمین واقع ہین یہہ بے قاعدہ ایسڈ مقابل کے بے قاعدہ الکوہال
سے نکالے ہوئے ہین یا کسی ایسے مرکب سی جنکی ساخت اس قسم
کی ہو مشابہہ الکوہال ۔ ایسڈ ۔ اور ہیڈروکاربان ہ ۔ کاربان سلسلہکے ذیل کیطرح ہین

نارمل بیوٹائل ہیڈرائیڈ	نارمل بیوٹائل الکوہال	نارمل بیوٹرک ایسڈ	سیکنڈری بیوٹائل الکوہال
ک ھ۳	ک ھ۳	ک ھ۳	ک ھ۳
ک ھ۲	ک ھ۲	ک ھ۲	ک ھ۲
ک ھ۲	ک ھ۲	ک ھ۲	ک ھ او ھ
ک ھ۳	ک ھ۲ او ھ	ک او او ھ	ک ھ۳

آئی سو بیوٹائل ہیڈرائیڈ ٹرائی میتھائل فارمین	ٹرمین شیئری بیوٹائل الکوہال	ٹرشیئری بیوٹائل الکوہال	آئی سو بیوٹرک ایسڈ
ک ھ۳ ک ھ۳	ک ھ۳ ک ھ۳	ک ھ۳ ک ھ۳	ک ھ۳ ک ھ۳
ک ھ	ک ھ	ک او ھ	ک ھ
ک ھ۳	ک ھ۲ او ھ	ک ھ۳	ک او او ھ

عام خاص جماعت مونواٹمک الکوہال اور ایسڈون کی قیاساً دلچسپ تعلقات

ہین جیسے اول سادہ مرکب تعال عناصر سے طیار ہو سکتے ہین اور بعد ان

مین کاربان اور ہیڈروجن کے بلا واسطہ ایزادگی سے اعلےٰ درجہ کے

مرکب مین گذر ہو سکے اور اسطور سے سلسلہ طیار ہو سکے - فرض کرو کہ ہم میتھائل

الکوہال جو معدنی ابتدا سے حاصل کیا جاوے شروع کرین مثلاً مارش گیس

جو س ھ۲ اور کاربان بائی سلفائیڈ سے طیار کیا ہوا ہو مثلاً ۲ س ھ۲

+ ک س۲ + ک و ۱ = ک ھ۴ + ۴ (ک و ۲ س)

دوم میتھائل کلورائیڈ اور اس سے فعل کلورین سے مثلاً ک ھ۴ + ک ل ۲

ک ھ۳ ک ل + ھ ک ل

سوم میتھائل الکوہال اور اسین سے تاثیر پوٹاش سے مثلاً ک ھ۳ ک ل +

پ ھ ا = ک ھ۳ ا + پ ک ل

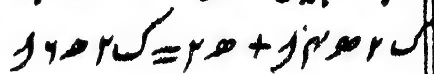
کسی طریق سے ہم ڈائی کاربان مین سلسلہ پہونچ سکتے ہین

اول - میتھائل الکوہال سے ہم اسیٹونیٹرل طیار کرتے ہین اور یہ

پوٹاسش کے ساتھہ متفرق کرنے سے اسٹیک ٹالیٹ پیدا کرتا ہے مثلاً



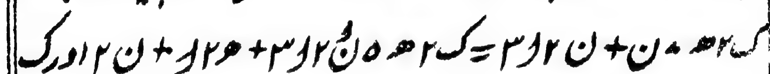
حالمین ظاہر ہو چکا ہے کہ تاثیر سوڈیم سے ان ہیڈرائیڈ پر ہم بلا واسطہ الیڈون کو الکوہال اور آلڈی ہائیڈ بنا سکتے ہین اور تاثیر ہیڈروجن سے آلڈی ہائیڈ اپر ایتھایل الکوہال بلا واسطہ طیار ہو سکتا ہے مثلاً



دوم میتھایل الکوہال سے میتھایل سایانائیڈ ہم طیار کر سکتے ہین اور اسپر ہیڈروجن کے ساتھہ تاثیر کرنے سے ہم اتھیلیا ماین حاصل کر سکتے ہین مثلاً

ک ن ک ھ ۳ + ھ ۴ = ک ۲ ھ ۵ ان

اتھیلیا ماین ہیڈروکلوریٹ پر جب سلور نٹرایٹ اثر کرے تو ایتھایل نٹرایٹ پیدا ہوتا ہے جو بذریعہ پوٹاش کے متفرق ہونے سے الکوہال پیدا کرتا ہے مثلاً





سیوم میتھایل الکوہال سے بذریعہ اثر زنک کے ایتھایل ایڈائیڈ پر ہم ایتھایل ہیڈرائیڈ طیار کر سکتے ہین اور اس سے ایتھایل کلورائیڈ تاثیر کلورین سے پیدا ہو جاتا ہے اور اس شی مین سے درمیان ایتھایل اسٹیٹ کے ایتھایل الکوہال مین سے گذر کر سکتے ہین

ان تینون عملون کے بار بار کرنے سے ثمرائی کاربان کے سلسلہ مین ہم جا سکتے ہین اور علے ہذا القیاس —

ڈائی اٹامک الکوہال اور اونکے مرکب

جیسے ہم نے دیکھا ہی ہیڈرو کاربانکے عام علامت ک ن ہ ۲ ن ۲ ہے جنکی مثال ایتھلین ک ۲ ہ ۴ ہم لے سکتے ہین ناپرشدہ مرکب ہین۔ جنمین دو کشش انتصال کاربان کی پر نہین ہوتی ہین اسلئے یہہ اجسام دو ذرون کلورین پرومین وغیرہ سے ملجاتے ہین تاکہ مرکب پرشدہ پیدا ہوجاوسے سب سے کم مرکب اس سلسلہ مین ک ۲ ہ ۲ ہے جسکو ایتھیلین بولتے ہین اور یہہ حالت آزاد مین پایا نہین گیا اگرچہ اسکا ایڈایڈ ک ۲ ہ ۴ آ ۲ علیحدہ کیا گیا ہے۔ مقابل کا ڈایاٹامک الکوہال بہی طیار نہین کیا گیا ہے لیکن ڈائی اسٹیٹ معلوم ہے

ایتھائی لین

علامت ک ۲ ہ ۴

اس شئی کو اولفینٹ گیس بولتے ہین جسکا ذکر پہلے ہو چکا ہے اور خنک ٹپکانے معدنی کوئلہ آرگنک مختلف اشیاء مین طیار ہوتا ہے لیکن عمدہ طور پہ تاثیر گرم سلفیورک ایسڈ سے اوپر الکوہال کے طیار ہوسکتا ہے ایک حصہ الکوہال کا ساتہہ ۴ حصہ سلفیورک ایسڈ کے کافی ریت کی ہمراہ ایک شیشے مین گرم کیا جاتا ہے جس سے لی جوائی سے بنتی ہے متعرق ہونا نہایت سادہ ہے الکوہال مین سے ایک مجموعہ پانی کا دور ہوجاتا ہے

اور اتھیلین بنجاتی ہے

خواص عام اِسکے پہلے بیان ہوچکے ہین - بلا واسطہ دو ذرن کلورین کے ہمراہ ملجاتی ہے ھ ک ل ا ور ھ آکی ہمراہ ہی ملجاتی ہے - کلورین کے ساتھ اتھیلین ڈائی کلورائڈ پیدا کرتی ہے - اور ہٹدر وایڈون کے ساتھ ایتھائل کلورائڈ بروماٹڈ یا ایڈائڈ پیدا کرتی ہے تیزھ۲س ا۴ مین خذب ہوجاتی ہے اور تب ہیڈروجن ایتھائل سلفیٹ بنجاتا ہے

اتھیلین ڈائی کلورائڈ

علامت ک ۲ ھ ۴ ک ل ۲

اولیفینٹ گیس کا نام اسواسطے رکھا گیا ہے کہ جب کلورین سے ملائی جاوے تو روغن پیدا کرتی ہے گیسونکو ملانے سے قطرے بنجاتے ہین اور جب جمعکر کے دہوئے جاوین اور ٹپکائے جاوین تو خالص ڈائی کلورائڈ پیدا ہوجاتا ہے - یہہ جسم ۸۲۱۵ درجہ پر جوش مین آتا ہے پانی مین حل نہین ہوتا ہے - الکوہال اور اتھیر مین حل ہوجاتا ہے - اِسپر کلورین بہت جلد اثر کرتی ہے اور مرکب تبادلہ کے پیدا ہوجاتے ہین جنمین ایک دو تین اور اخیر مین چار ذرے ہیڈروجن کے کلورین کے ساتھ منتقل ہوجاتے ہین مثلاً

	مقام جوشش
ک ۲ ھ ۴ ک ل ۲	۸۲۱۵
ک ۲ ھ ۳ ک ل ۳	۱۱۵

ک ۲ ھ ۲ ک ل ۴	۱۴۷
ک ۲ ھ ک ل ۵	۱۵۴
ک ھ ک ل ۶	۱۸۲

ایتھائل کلورائیڈ سے سلسلہ ہشکل کلورین کے تبادلہ کے مرکبون کا طیار ہوتا ہے جو ساخت مین متشابہہ ہین لیکن خواص مین مذکورہ بالا سے مختلف ہین یہہ دونون قسمونکے اجسام مختلف حرارت پر جوش مین آتے ہین جب یہہ جو اہتیلین مین ہوتی ہین الکوہال پوٹاش سے منفرق ہوجاتے ہین اور اور ایتھائل کلورائیڈ مین سے بدون تبدیل کے رہتے ہین اور اخیر کا مرکب دونون سلسلو ہین ک ۲ ک ل ۶ یکسان ہے۔

گلائی کول یا اہتیلین الکوہال

علامت ک ۲ ھ ۴ | ھ ر / ھ ر

یہہ شئی تاثیر اہتیلین ڈائی برومائیڈ سے اوپر سلور اسٹیٹ کے طیار ہوتا ہے سلور برومائیڈ اور گلائی کول ڈائی اسٹیٹ بنجاتے ہین مثلاً ک ۲ ھ ۴ اب ر + ۲ ک ۲ ھ ۳ س ک ل ر | ا ر = ۲ س ل ب ر + ک ۲ ھ ۴ | ا ر ک ۲ ھ ۳ ر / ا ر ک ۲ ھ ۳ ر

خالص گلائی کول۔ اسٹیٹ مین سے تاثیر بیرٹہ سے طیار ہوتا ہے گلائی کول بیرنگ بے بو اور شیرین ذائقہ والہ گاڑھا عرق ہے اسکا وزن متناسب بصفر پہ ۱٫۱۲۵ ہے اور ۱۹۷° پر جوش مین آتا ہے اور پانی

الکوہال مین ہر مقدار مین حل ہو جاتا ہے جب ہوا مین اتصال پائے
اور پلاٹینم سیاہ مین رکہا جاوے تو آکسیجن بہت جلد جذب کر لیتا ہے
اور گلائی کولک ایسڈ مین تبدیل ہو جاتا ہے مثلاً ک ھ۲ ا ھ ۔ ک ھ۲ ا ھ +
ا۲ = ھ۲ ا + ک ھ۲ ا ھ ۔ ک ا (ا ھ)
گرم نٹرک ایسڈ کے ساتہہ موثر ہونے سے گلائی کول اور آکسیڈائز
ہو کر اگزالک ایسڈ بنجاتا ہے مثلاً

ک ھ۲ ا ھ ۔ ک ھ۲ ا ھ + ۲ ا۲ = ک ا ا ھ ۔ ک ا ا ھ + ۲ ھ۲ ا

اِن تاثیرون سے معلوم ہوتا ہے کہ گلائی کولک ایسڈ اور اگزالک ایسڈ
گلائی کول کے ساتہہ ویسا ہی واقع ہے جیسا اسٹیک ایسڈ ایتہایل الکوہال
کے ساتہہ ہے ایک شئی جسکی ساخت ک۲ ھ۴ ا۲ ہے اور گلائی کول
کہلاتا ہے نسبت آلڈی ہائڈ مین ساتہہ گلائی کول کے واقع ہے گلائی
کول مثل الکوہال کی اور صورتو ںمین تاثیر رکہتا ہے اور ہیڈروجن سوڈیم
منتقل ہو سکتی ہے جو مثابہ سوڈیم ایتہیلیٹ کے ہین سلفیورک ایسڈ کے
ساتہہ گلائی کول سلفیورک ایسڈ بناتا ہے اور جب آب کی ہمراہ گرم کیا جاوے
تو ایتہیلین ایڈ ائیڈ اور پانی طیار ہوتا ہے

گلائی کول البتہ الکوہال سے اسقدر فرق رکہتا ہے کہ اس سی دو ایسڈ اور
دو کلورائیڈ وغیرہ بنتے ہین مثلاً گلائی کول پر ہئیڈروکلورک ایسڈ کے اثر سے اول
نتیجہ گلائی کول کلوہیڈرائین حاصل ہوتا ہے یعنی گلائی جسمین ایک ذرہ
کلورین مجموعہ مونیڈ ھ ا کی جا بجا منتقل ہوتا ہے جبکہ زیادہ اثر

کلورین سے دوم انتقال واقع ہوتا ہے اور اتھیلین کلورائیڈ بنجاتا ہے

(۱) گلائی کول	(۲) گلائی کول ہئڈرائین	(۳) اتھیلین کلورائیڈ
ک ہ۲ ہ ا	ک ہ۲ ک ل	ک ہ۲ ک ل
ک ہ۲ ہ ا	ک ہ۲ ہ ا	ک ہ۲ ک ل

دو اسٹیٹ گلائی کول کے معلوم ہین - مونو اسٹیٹ اور ڈائی اسٹیٹ

ک۲ ہ۴ ا ک۲ ہ۳ ا اور ک۲ ہ۴ ا ک۲ ہ۳ ا ک۲ ہ۳ ا

دو ایتھایل کے مرکب موجود ہین - مونو ایتھایل گلائی کول اور ڈائی ایتھایل گلائی کول اور پچھلا مرکب ہمشکل اسٹیل کے ہے

اتھیلین آکسائیڈ

علامت ک۲ ہ۴ ا

یہہ شی اتھر پوٹاشن سے اتھیلین کلورہیڈرائین پہ کرنے سے طیار ہوتی ہے جبکہ ایک مو ہئڈرو کلورک ایڈ کا کم ہو جاتا ہے اور اتھیلین آکسائیڈ بنجاتا ہے یہہ اوڑ جانے والا بیرنگ عرق ہے جو ۱۳ درجہ پہ جوش مین آتا ہے تمام مقدار مین پانی سی ملجاتا ہے اور یہہ مثل اسکی ہمشکل آلڈہائیڈ کی قلمدار مرکب امونیہ کی ہمراہ پیدا نہین کرتا ہے بہت آسانی سے ہیڈروجن کلورین اور ایسڈن وغیرہ سے ملجاتا ہے

الکوہال

علامت ک۲ ہ۶ ا

بلا واسطہ اتصال اتھیلین آکسائیڈ اور ھ۲ سے طیار ہوتا ہے اور آکسیڈیشن سے گلائی کولک طیار ہوتا ہے

اتھیلین آکسائیڈ بلا واسطہ ایک مجموعہ پانی سے ملکر گلائی کول بناتا ہے اور گلائی کول کے ساتھہ ملکر پولے اتھیلین گلائی کول بناتا ہے

(۱) ک۲ ھ۴ آ + ک۲ ھ۴ | آ ھ، آ ھ = ک۲ ھ۴ | آ، ک۲ ھ۴ | آ ھ

(۲) ک۲ ھ۴ آ + ک۲ ھ۴ | آ ھ، ک۲ ھ۴ | آ، آ ھ = ک۲ ھ۴ | آ، ک۲ ھ۴ | آ، ک۲ ھ۴ | آ ھ

یہہ سابق مین ذکر ہو چکا ہے کہ یہہ ڈائیڈ اصول اتھیلائی ڈین آلڈی ہائیڈ مین موجود ہے جو مشابہہ اتھیلین کے ہے فرق درمیان ان دونون سلسلون کے یہہ ہی کہ اتھیلین مین دو دو رسے ہیڈروجن کے ہر ایکذری کاربان سے ملے ہوئے ہین اور سلسلہ اتھیلیڈین مین ایک کاربان کی ہمراہ ایکذرہ ہیڈروجن کا ملا ہوا ہے اور دوسرا کاربان باقی تین ذرون ہیڈروجن سے جوڑا ہے

مثلاً

اتھیلیڈین سلسلہ	اتھیلین سلسلہ
آلڈی ہائیڈ ک ھ۳ ک آ ھ	اتھیلین آکسائیڈ ک۲ ھ۴ آ
اتھیلیڈین کلورائیڈ ک ھ۳ ک ھ ل۲	اتھیلین کلورائیڈ ک ھ۲ ک ل، ک ھ۲ ک ل
ایسیٹل ک ھ۳ ک ھ (آ ک۲ ھ۵)، (آ ک۲ ھ۵)	ڈائی اتھایل گلائی کول (ک ھ۲ آ ک۲ ھ۵، ک ھ۲ آ ک۲ ھ۵)

بہت مرکب اتھیلین کے عناصر ہیڈروجن کی جماعت کی ہمراہ معلوم ہین - ڈائیڈ اتھیلین ۲ ذرون ہیڈروجن کی جا بجا دو مجموعون کا سونیہ مین آجاتی ہے سوا

اسطرح سی پرامیری - سکینڈری اور ٹرشیری ڈائی ایمائین اور آمونیم کے مرکب طیار ہوتے ہین جو مشابہہ مرکب ایتھائیل کے ہین اتھیلین ڈائی ایمائین اوڈرسنے والہ بیسین ہین - جو اتھیلین ڈائی برومائیڈ پر آمونیہ کی تاثیر طیار ہوتا ہے - ایسے ہی مرکب فاسفرس اور آرسنک کے سلسلے مین معلوم ہین

اعلے درجہ کے ڈائی اٹامک الکوہال اور اونکے مرکبات

اعلے درجہ کے کاربان کے سلسلے اولے فاین ایتھائیل پر اتھیلین کے پیدا کرتے ہین ذیل کی کامل فہرست اولے فاین اور گلائی کول جسقدر وہ طیار کئے گئے ہین درج ہین

اولے فاین

	مقام جوشش		مقام جوشش
اتھیلین ک ۲ ھ ۴		اوکٹالین ک ۸ ھ ۱۶	۱۲۵
پروپلین ک ۳ ھ ۶		ڈیکاٹیلین ک ۱۰ ھ ۲۰	۱۶۰
بیوٹیلین ک ۴ ھ ۸	+ ۳	ڈائی ایمائین سیٹین ک ۱۶ ھ ۳۲	۲۷۵
امیلین ک ۵ ھ ۱۰	+ ۳۵	سیرو ٹین ک ۲۷ ھ ۵۴	—
ہیکسالین ک ۶ ھ ۱۲	+ ۶۹	میلین ک ۳۰ ھ ۶۰	
ہپٹیلین (کپیلیلین) ک ۷ ھ ۱۴	۹۰		

گلائی کول

	مقام جوشش
اتھیلین الکوہال ک ۲ ھ ۶ آ ۲	۱۹۷٫۵ درجہ
پروپیلین الکوہال ک ۳ ھ ۸ آ ۲	۱۸۸ درجہ
بیوٹیلین الکوہال ک ۴ ھ ۱۰ آ ۲	۱۸۴ درجہ

ایما لین الکوہال ک ہ ہ ۱۲ ا ۲ ۱۲۷ درجہ پہ

ہکسیلین الکوہال ک ۶ ہ ۱۴ ا ۲ ۲۰۷ درجہ پہ

اوکٹیلین الکوہال ک ۸ ہ ۱۸ ا ۲ ۲۳۷ درجہ پہ

ہر ایک ایمن سے ک ل ۲ سو ملکر ڈائی کلورایڈ بنا تا ہے اور ہر ایک سے
گلائی کول بنتا ہے جو اک ڈبےلختن ورایک آلڈی ہائیڈ اور دو ایسڈ بنا تا ہے -
اودے فائین اعلے اتھیلین کے سیلیبیڈری اور ٹرشری مرکب ہیڈروکار
اور ہیڈروآیوڈک ایسڈون کی ہمراہ پیدا کرتے ہیں جو مشکل پرایمری الکوہ
اور آیوڈائیڈ مانواٹامک اصول کے ہین

ڈائی اٹامک ایسڈ جو گلائی کول کے آکسیڈیشن سے بنتے ہین

دو سلسلے ان ایسڈون کے ہین اول جو انتقال ۲ ذرون ہیڈروجن سے
مقابل کے ڈائی اٹامک الکوہال مین سے ساتھہ ایکذری آکسیجن کے پیدا ہوتے
ہین اور دوم جو انتقال ۴ ذرون ہیڈروجن سے ساتھہ دو ذرون آکسیجن
کے بنتے ہین -

اول سلسلہ کو ان سلسلون لیسڈ مین سی لیکٹک ایسڈ سلسلہ کہتے ہین اور دوم
کو آگزالک ایسڈ سلسلہ کہتے ہین کیونکہ یہہ دونون اشیا ان سلسلون مین خوب
معلوم ہین لیتعلق گلائی کول کا گلائی کولک اور آگزالک ایسڈ سے
بطور نمونہ عام تعلق کے استعمال کیا جاتا ہے جیسے ذیل مین

گلائی کول	گلائی کولک ایسڈ	اگزالک ایسڈ
ک ھ۲ و ھ	ک ھ۲ و ھ	ک و و ھ
ک ھ۲ و ۲ھ	ک و و ھ	ک و و ھ

علی ہذا القیاس ذیل کا سلسلہ ایسڈون کا ہے۔ عام علامت ک ن ھ ۲ن و ۳

نام ایسڈ کا	لیکٹک ایسڈ کا سلسلہ مونوبیسک
کاربانک ایسڈ ہائڈریٹ	ک ھ۲ و۳
گلائی کولک =	ک۲ ھ۴ و۳
لیکٹک =	ک۳ ھ۶ و۳
بیوٹی لیکٹک =	ک۴ ھ۸ و۳
والیروگ =	ک۵ ھ۱۰ و۳
لوسک	ک۶ ھ۱۲ و۳

اگزالک سلسلہ کے ایسڈ۔ عام علامت ک ن ھ ۲ن ۲ و ۴

نام ایسڈ	علامت
اگزالک ایسڈ	ک۲ ھ۲ و۴
میلانک =	ک۳ ھ۴ و۴
سکسنک =	ک۴ ھ۶ و۴
پاروشارٹیرک =	ک۵ ھ۸ و۴
آڈیپک =	ک۶ ھ۱۰ و۴

پای میلک	ک ۷ ھ ۱۲ ا ۴
سوبیرک	ک ۸ ھ ۱۴ ا ۴
آرسی لیک	ک ۹ ھ ۱۶ ا ۴
سی بناسیک	ک ۱۰ ھ ۱۸ ا ۴
براسسی لک	ک ۱۱ ھ ۲۰ ا ۴
روسی لک	ک ۱۷ ھ ۳۲ ا ۴

کاربانک الیسڈ

علامت ک ھ ۲ ا ۳

یہہ شی صرف نمکونمین ہی معلوم ہے ۔ ہیڈریٹ طیار نہین ہوا ہے یہہ نمک اصول کاربونایل اپنے اندر رکہتے ہوئے تصور کئے گئے ہین ۔ کاربانک الیسڈ دیگر اعلے درجہ کے ایسڈون اس سلسلہ مین یہہ فرق رکہتا ہے کہ اسپیز دو ذرسے منتقل ہونیوالے ہیڈروجن کے ہین اور اِسکی وجہہ یہہ ہے کہ دونون مجموعے ہیڈراکسایل کے مجموعہ ک ا سے جوڑے ہوئے ہین مثلاً ک ا (ا ھ) ۲ اِسلیئے دو قسم کے کاربونیٹ موجود ہین ۔

نارمل سوڈیم کاربونیٹ ک ا (ا س و) (ا س و)

ہیڈروجن " ک ا (ا س و) (ا ھ)

ایسڈ اول قسم کے سلسلے کے مانوبے سک ہین یعنے اونمین ایکذرہ ہیڈروجن کا قابل انتقال ساتہہ دہات کے ہے حالانکہ دوسرا سلسلہ ڈائی بیسک ہے

یا اسمین دو ذرے ہیڈروجن کے قابل انتقال ہین و دونون سلسلے ڈای اٹامک ہین

گلائی کولک السڈ

علامت ک ۲ ھ ۴ ا ۳

گلائی کول کے آکسیڈیشن سے یہہ شی طیار ہوتی ہے نیز یہہ مانو اٹامک سلسلہ ایسڈون سے مانو کلور اسیٹک ایسڈ پر پوٹاش کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے

پوٹاشیم مونو کلور اسیٹیٹ   پوٹاشیم گلائی کولیٹ

مثلاً ک ۲ ھ ۲ ک ل پ ا ۲ + پ ھ ا = ک ۲ ھ ۳ پ ا ۳ + پ ک ل

گلائی کولک ایسڈ سے پانی جذب کرنے والا قلمدار مجموعہ بنتا ہے اور اس سے نمک گلائی کولیٹ طیار ہوتے ہین جنمین ایکذرہ دہات کا ہوتا ہے۔ ایک ایمایڈ جسکو گلائی کولامایڈ بولتے ہین مع اسکے ہم شکل گلائی کول کو بولتے ہین معلوم ہین۔

اگزالک ایسڈ

علامت ک ۲ ھ ۲ ا ۴

اگزالک ایسڈ اکثر درختون کی رس مین بطور پوٹاشیم یا کالشیم کے نمک کے پایا جاتا ہے اور مختلف طریقونسے طیار کیا جاتا ہے۔ علے الخصوص آکسیڈیشن آرگنک مختلف اجسام سے۔ اگزالک ایسڈ طریق اتصال سے بناہم گرم کرنے کا ڈائی آکسائیڈ اور سوڈیم کو مقام جوشش پارہ تک طیار ہوتا ہے مثلاً

۲ ک ا ۲ + ۲ س و = ک ۲ ا ۴ س و ۲ سٹرک ایسڈ کی چینی پر تاثیر سے

خالص اگزالک ایڈ تھوڑا سا طیار ہوتا ہے۔ عموماً اسطور سے یہہ طیار کیا جاتا ہے لیکن خالص بہت مقدار اسکی تاثیر کاسٹک پوٹاش سے اوپر برادہ لکڑی کے طیار کیا جاتا ہے۔ خام پوٹاشیم اگزالیٹ اسطرح طیار ہوتا ہے اور اسمین سے خالص اگزالک ایڈ تا حل ہونے کالشیم اگزالیٹ کو تہ نشین کرنے سے اور پہر سلفیورک ایڈ کے ساتھہ متفرق کرنے سے طیار کیا جاتا ہے نیز یہہ بلا واسطہ آکسیڈیشن گلائی کولک ایڈ سے طیار کیا جاتا ہے

اگزالک ایڈ سے قلمین بنتی ہین جنکی ساخت ک ۲ ھ ۲ ھ ۴ + ۲ ھ ۲ ا ہے یہہ قلمین پانی قلمونکا ۱۰۰ درجہ پر دور کردیتی ہین یا اینمین سے پانی خلا مین اوپر سلفیورک ایڈ کے دور ہو جاتا ہے جب اسکو ۱۶۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو اسکے اجزا جلد متفرق ہو جاتے ہین ک ا ۲ - اور ک ا اور فارمک ایڈ بنجاتا ہے اور تھوڑا سا اگزالک ایڈ بدون تبدیل کے اوڑ جاتا ہے سلفیورک ایڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے اگزالک ایڈ۔ پانی اور مساوی مقدار ک ا اور ک ا ۲ مین متفرق ہو جاتا ہے

اگزالک ایڈ ڈائی بیسک ایڈ ہے اور اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہین ایک نورمل اگزالیٹ اور دوم ایڈ اگزالیٹ الکلائین اگزالیٹ تمام پانی مین حل ہو جاتے ہین اور اگزالیٹ باقی دہا تونکے عموماً نا حل ہونے والے ہین

پوٹاشیم اگزالیٹ

علامت ک ۲ پ ۲ ا ۴ + ھ ۲ ا نارمل اگزالیٹ

ک ۲ ھ و پ ا ۲ ہیڈروجن پوٹاشیم اگزالیٹ یا بن اگزالیٹ
کا کلشیم اگزالیٹ ناحل ہونیوالہ نمک ہے اور اِسصورت سے یہہ دھات مقدار کی
تحقیقات کے لیئے حاصل کیجاتی ہے - ایتھایل اور ایتھایل اگزالیٹ اِن کے
الکوہلون کو اگزالک ایسڈ کی ہمراہ ٹپکانے سے طیار کیئجاتے ہین - اوّل ا
درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اِسکی علامت ک۲ ا۲ (دک ھ۳)۲ | ا۲ - دوسرا
۱۸۶ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسکی علامت ک۲ ا۲ (دک۲ ھ۵)۲ | ا۲

اگزالک ایمایڈ

نیوٹرل آمونیم اگزالیٹ کو گرم کرنے سے ایک سفید سفوف جسکو اگزامایڈ
بولتے باقی رہجاتا ہے

ک۲ ا۲ ن ھ۸ / ک۲ ا۲ ن ھ۴ - ۲ ھ۲ ا = ک۲ ا۲ ن۲ ھ۴ / ک۲ ا۲ ن۲ ھ۴

آکسمایڈ

علامت ک۲ ا۲ / ھ۲ ھ۲ | ن۲

یہہ بطور دو مجموعون آمونیے کے تصور ہو سکتی ہے جس مین دو ذری ہیڈروجن
کے ک۲ ا۲ سے منتقل ہوئے ہوئے ہین ہیڈروجن آمونیم اگزالیٹ کو گرم کرنے
سے ایک شئی جسکو اگزامک ایسڈ بولتے ہین طیار ہوتا ہے جسکی علامت
ک۲ ا۲ ھ | ا ن جو متعلق ملی ہوئی سلسلے کے ہے - ایک پانیکا اور ایک آمونیم کا
ہر ایک جس مین سے ایکذرہ ہیڈروجن کا ڈایڈ ک۲ ا۲ سے منتقل ہوجاتا ہے

لیکٹک ایسڈ

علامت ک ۳ ھ ۶ و ۳

یہہ ایسڈ ترش دودہ مین سے حاصل کیا جاتا ہے اور چینی مین سے عجیبت تبدیل
کے باعث جسکو لیکٹک خمیر بولتے ہین بنتا ہے۔ اِسی ساخت کا ایسڈ گوشت
حیوانونمین ہوتا ہے البتہ یہہ اوس ایسڈ کی مثل نہین ہوتا ہے جو چینی کے
خمیر سے طیار ہوتا ہے اِسو اسطی جو چینی کے خمیر سے طیار ہوا دسکو پارا لیکٹک
بولتے ہین یہہ نیز مصنوعی طور پر طیار ہوسکتا ہے۔

اول پروپائل گلائی کول کے بلاواسطہ آکسیڈیشن سے۔

دوم۔ مونوکلورپروپیانک ایسڈ الکلیز کی ہمراہ متفرق کرنے سے۔

سوم۔ آلڈہی ہائڈ۔ ہیڈروسیانک ایسڈ ہیڈرو کلورک ایسڈ کو باہم کئی روز
تک پڑا رہنے سے۔

ک ۲ ھ ۴ و + ھ ک ن + ھ ک ل + ۲ ھ ۲ و = ن ھ ۴ ک ل + ک ۳ ھ ۶ و ۳

لیکٹک ایسڈ ایک شربت سا عرق ہے جسکا وزن تناسبہ ۱۵ ء ۱ ہے اور
جسکو بدون متفرق ہونیکے ٹپکا نہین سکتے ہین۔ لیکن جو گرم ہونے سے لیکٹائڈ
اور ڈوائی لیکٹک ایسڈ پیدا کرتا ہی جب اوسکو ھ ر کی ہمراہ گرم کیا جاوی تو لیکٹک ایسڈ پروپیانک ایسڈ طیار ہوتے
لیکٹیٹ سے محدود قسم کے نمک بنتے ہین۔ جنہین مطابق قاعدے کے ایکذرہ دہات
کا ہوتا ہے دوسرا ذرہ ہیڈروجن کا ایک آرگنک اصول سے قابل انتقال
ہوتا ہے مثلاً اِسطرح سے ایتھایل لیکٹک ایسڈ بنا سکتے ہین۔

علامت ک ۲ ھ ۴ و

ک ٣ ھ ٥ و ٣ کا ۲ جس سے محدود قسم کے نمک بن سکتے ہیں تمام لیکٹیٹ پانی اور الکوہال مین حل ہو جاتے ہین زنک لیکٹیٹ ان سب مین عجیب ہے اور اسکی قلمین چمکدار سوئیان ہوتی ہین

لیکٹائل کلورائیڈ

علامت ک ٣ ھ ٣ ا ک ل ۲

کالشیم لیکٹیٹ پر فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے

لیکٹامائیڈ

علامت ک ٣ ھ ٧ ا ۲ ن

فعل آمونیہ سے اوپر لیکٹائیڈ کے طیار کیا جاتا ہے اور یہہ ہم شکل الانائین کے ہے جو ملنے آلڈی ہائیڈ ہیڈر وسیانک ایسڈ اور پانی سے طیار ہوتی ہے الانائین نٹروس ایسڈ سے متفرق ہوتا ہے اور لیکٹک ایسڈ بنجاتا ہے مثلاً ک ٣ ھ ٧ ن ا ۲ + ھ ن ا ۲ = ک ٣ ھ ٦ ا ٣ + ھ ۲ ا + ن ۲ پارا لیکٹک ایسڈ یا سارکو لیکٹک ایسڈ۔ گوشت مین پایا جاتا ہے یہہ مشابہہ لیکٹک ایسڈ کے ہے یہ دونو لیکٹک ایسڈ صورت قلمون اور حل ہونیکے فرق سے تمیز ہو سکتی ہین۔ سارکو لیکٹک ایسڈ مصنوعی طور پر ایتھلین مرکبون سے طیار ہو سکتے ہین چونکہ معمولی لیکٹک ایسڈ آلڈی ہائڈ مین سے پیدا ہوتا ہے اسکے اور سارکو لیکٹک ایسڈ کی علامت معقول دونون کی معمولی لیکٹک ایسڈ ک ھ ٣ / ک ھ ا ھ / ک ا ۲ ھ سارکو لیکٹک ایسڈ ک ھ ۲ ا ھ / ک ھ ۲ / ک ا ۲ ھ

اسے علاے درجہ کے ایسڈ

سلسلہ لیکٹک ایسڈ کی چندان ضرورت نہین ہے اسواسطے اسجگہہ اونکا ذکر نہین کیاگیا ہے اور اب ذکر اعلاے درجہ کے ایسڈ اگزالک سلسلہ کا کیا جاتا ہے

میلانک ایسڈ

علامت ک۳ ھ۴ ا۴

آکسیڈیشن میلک ایسڈ سے حاصل ہوتا ہی یہہ نیز اتصال کے طریقہ سے ایتھایل ساینن اسیٹیٹ پر پوٹاش کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے مثلاً ک۲ ھ۲ (ک ن) ا۲ ک۲ ھ۵ + ۳ ھ۲ ا = ک۳ ھ۴ ا۴ + ک۲ ھ۶ ا + ن ھ۳

سکسنک ایسڈ

پکانے کہربا کو ندسی یہہ ایسڈ حاصل ہوتا ہے یہہ کہربا اور دیگر چند رالون مین اور نیز کئی حیوانی رسو مین واقع ہوتا ہے اور خمیر شکر سے بھی طیار ہوسکتا ہے مصنوعی طور پر بھی طیار ہوسکتا ہے

اوّل تاثیر ہئیڈروآیاڈک ایسڈ سے اوپر میلک اور ٹارٹیرک ایسڈ کے

دوم - اتھیلین ڈاسائی نائیڈ سے بذریعہ پوٹاش کے مثلاً ک۲ ھ۴ (ک ن)۲ + ۴ ھ۲ ا = ک۴ ھ۶ ا۴ + ۲ ن ھ۳

سوم - پیوٹرک ایسڈ پر نٹرک ایسڈ کی تاثیر سے مثلاً ک۴ ھ۸ ا۲ + ۳ ا۲

ک ۴ ھ ۶ ا ۴ + ا ۲ ھ =

سکسنک ایسڈ سے بڑی بڑی بیرنگ قلمین بنتی ہین جو ۱۸۰ درجہ پر پگھلتی ہین اور ۲۳۰ درجہ پر کہولنے لگتی ہین بخار اسکا سکسنک ان ہئڈرائیڈ اور پانی مین متفرق ہوجاتا ہے - اِس سے کلورائڈ اور اِن ہئڈرائڈ طیار ہوتا ہے اگر پنٹا کلورائڈ آف فاسفرس کی ہمراہ گرم کیا جاوے - برومین کے تبادلہ کے مرکب بھی معلوم ہین مثلاً مانوبروم سکسنک ایسڈ ک ۴ ھ ۵ ب ر ا ۴ اور ڈائی بروم سکسنک ایسڈ ک ۴ ھ ۴ ب ر ۲ ا ۴ - یہہ ایسڈ جب پانی اور آکسائڈ آف سلور سے علیحدہ علیحدہ موثر ہون تو علیحدہ علیحدہ میلک ایسڈ اور ٹارٹیرک ایسڈ مین تبدیل ہوجاتے ہین سکسنک ایسڈ سے دو قسم کے نمک بنتے ہین - اور یہہ ڈائی بیسک ہے نمک الکلائین وہاتونکے پانی مین حل ہو جاتے ہین اور یہہ ہمراہ فرق نمکون کی ناحل ہونے والے بہورا تلچھٹ پیدا کرتے ہین

سکسنک ان ہئڈرائیڈ - ک ۴ ھ ۴ ا ۳ بہی معلوم ہے

آمونیا کے مرکب اِس ایسڈ کے ذیل مین ہین

سکسینامائڈ

علامت ک ۴ ھ ۴ ا ۲ | ن ۲ ھ ۴

اور سکسنی مائیڈ - علامت ک ۴ ھ ۴ ا ۲ | ن ھ

آئی سو سکسنک ایسڈ

یہہ شی متشابہہ سکسنک ایسڈ کے ہے اور سیاآنوپروپیانک ایسڈ پر
پوٹاش کی تاثیر سے طیار ہوتاہے مثلاً ک ۳ ھ ۵ (ک ن) ۲ + ۲ ھ ۲ ا
+ ک ۲ ھ ۶ ا ۴ + ن ھ ۳ - آئی سو سکسنک ایسڈ ۱۳۰ درجہ پر پگہلتا ہے
اور اپنی تاثیر سے بہت جلد اپنے متشابہہ سے پہچانا جاتا ہے اور یہہ اتھیلیڈین
سے حاصل ہوتا ہے جیسے سکسنک ایسڈ اتھیلین سے نکالا جاتا ہے

آئی سو سکسنک ایسڈ	سیانوپروپیانک ایسڈ
ک ھ ۳	ک ھ ۳
ک ھ ک ن	ک ھ (ک ا ھ)
ک ا ۲ ھ	ک ا ۲ ھ

اعلیٰ درجہ کے ایسڈوں کے مطالعہ کے لئے طالب علم کو بڑی بڑی کتابین کمسٹری
کی دیکھنی چاہیئے متعلق سکسنک ایسڈ کے دو ایسڈ بہت ضروری ہین مثلاً
میلک ایسڈ اور ٹارٹیرک ایسڈ

میلک ایسڈ

رس اکثر میوجات مین پایا جاتا ہے علے الخصوص باغ کی ریوند اور پہاڑی
اش کے گچہون مین جس مین سے آسانی سے نکلسکتا ہے مانوبروم سکسنک
ایسڈ مین ھ ا بجائے بروم کے بدلنے سے طیار ہوسکتا ہے

مانوبروم سکسنک ایسڈ	میلک ایسڈ
ک ا ۲ ھ ک ۲ ھ ۳ ب ر + س ل ک ا ۲ ھ	ک ا ۲ ھ ک ۲ ھ ۳ ا ھ + س ا ل ک ا ۲ ھ + ب ا ر

میلک ایسڈ ڈرائی راٹمک ایسڈ ہے لیکن صرف دو ذرّے ہیتن ڈروزن ہیڈروجن
مین سے وہات کی ہمراہ منتقل ہو سکتے ہین اسلئے یہہ ڈائی بیسک ہے میلیٹ
پانی مین حل ہو جاتے ہین میلک ایسڈ کی قلمین سوئی کیطرح ہوتی ہین جب میلک
ایسڈ کو ۱۸۰ درجہ پہ گرم کیا جاوے تو ھ۲ ا دور ہو جاتا ہے اور یہہ نئی ایسڈ
مین تبدیل ہو جاتا ہے ک۴ ھ۴ ا۴ جو دو متشابہہ صورتو نمین واقع ہوتا
ہے جس سے فیومیرک ایسڈ۔ اور میلی اک ایسڈ بنتا ہے یہہ دونون اشیا
بلاواسطہ ہیڈروجن سے ملکر سکسنک ایسڈ ک۴ ھ۶ ا۴ پیدا کرتے ہین

ٹارٹیرک ایسڈ

علامت ک۴ ھ۶ ا۶

ٹارٹیرک ایسڈ رس کئی درختو نمین پایا جاتا ہے مثلاً انگور اور املی مین ایک
پوٹاشیم نمک کی صورت مین وقت خمیر ہونے شراب کے تہ نشین ہوتا ہے
اور اس نمک کو ٹارٹار بولتے ہین کئی عجیب متشابہہ صورتین ٹارٹیرک ایسڈ
کی موجود ہین مثلاً معمولی ایسڈ مین طاقت انتشار شدہ روشنی کو دہنی
طرف گہمانے کی ہے اور اسلئے اسکو ڈکسٹرو ٹارٹیرک ایسڈ بولتے ہین
حالانکہ ایک اور صورت ٹارٹیرک ایسڈ جو اوقسم ٹارٹارین سے نکلتا ہے
روشنی پر کسیطرح موثر نہین ہوتا ہے اور بے تاثیر معلوم ہوتا ہے اس بے
تاثیر ٹارٹیرک ایسڈ کو جسکو راسمک ایسڈ بولتے ہین۔ عام ٹارٹیرک ایسڈ
اور ایک نئے اشیا مین جسکے خواص مختلف عام مین تقسیم ہو سکتا ہے اور اسکے

دوسرے ایسڈسی روشنی بائین طرف گھوم جاتی ہے اور اسکو لیوو ٹارٹیرک ایسڈ بولتے ہین ایک چوتھی قسم ٹارٹیرک ایسڈکی معلوم ہوتی ہے جو مثل ریسمک ایسڈ کی ہے بے تاثیر معلوم ہوتا ہے لیکن ایسین خواص دونون پر تاثیر ایسیڈ وہنین علیحدہ ہونے کی ہنین ہین بے تاثیر قسم ٹارٹیرک ایسڈ کی مصنوعی طور پر فعل سلور آکسائیڈ سے اوپر ڈائی برومو سکسنک ایسڈ کے طیار ہو سکتا ہے ک۴ ھ۴ بر۲ او۴ ہر ایک ذرہ برومین کا ادھ سے منتقل ہوجاتا ہے اور ٹارٹیرک ایسڈ بنجاتا ہے مثلاً ڈائی بروم سکسینک ایسڈ

ک۴ ھ۲ بر۲ (او ھ)۲ + ۲ سی ل او ھ = ک۴ ھ۲ (او ھ)۲ (او ھ)۲ + ۲ سی ل بر

اثر سٹرک ایسڈ سے اوپر چینی صودہ سے ٹارٹیرک ایسڈ طیار ہوجاتا ہے

ٹارٹیرک ایسڈسی بڑی بڑی ٹھڑہی معین قلمین بنتی ہین جو مانوکلناک ہوتی ہین اور پانی مین آسانی سے حل ہوجاتی ہین جب ۱۸۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پگھلتا ہے اور اسکے اجزا علیحدہ ہوجاتے ہین اور اس سے عجیب طرح کی بو پیدا میل کی نکلتی ہے۔ موجودگی آکسیڈائزنگ اشیا کے ٹارٹیرک ایسڈ کاربانک فارمک اور آگزالک ایسڈ وہنین بدلجاتا ہے اور جب کاسٹک پوٹاش کی ہمراہ پگھلایا جاوے تو اسیٹک ایسڈ اور آگزالک ایسڈ وہنین تبدیل ہوجاتا ہے اور جب ٹارٹیرک ایسڈ ہائڈرو آیوڈک ایسڈکی ہمراہ گرم کیا جاوے تو اول یہہ میلک ایسڈ مین اور بعد ازان سکسنک ایسڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے اول ایک اور بعد ازان دوسرا ذرہ آکسیجن کا کم ہوجاتا ہے ٹارٹیرک ایسڈ ڈائی بیسک ایسڈ ہے جیسے

دوسرے ہیڈروجن کے ہین جو دہاتون کے ساتہہ منتقل ہوسکتی ہین ۔ ا
دو قسم کے ٹارٹیریٹ الکلاین بنتے ہین ۔ مثلاً ہیڈروجن پوٹاشیم ٹارٹیریٹ
یا کریم آف ٹارٹار ۔ پ ہ | ک۴ ھ۴ ا۶
پوٹاشیم ٹارٹیریٹ پ۲ | ک۴ ھ۴ ا۶
ٹارٹیرک ایسڈ انٹمونی کی ہمراہ ایک عجیب مرکب پیدا کرتا ہے جسکو ٹارٹرامیٹک
بولتے ہین اس مرکب کو پوٹاشیم ٹارٹریٹ تصور کرنا چاہیئے ۔ جسمین ایکذرہ پوٹاشیم
کا انواٹامک اصول (ان) سے بدلجاتا ہے اور تب ٹارٹارامیٹک بنجاتا ہے

۲ (پ ان ا) ک۴ ھ۴ ا۶) + ھ۲ ا

ٹارٹریٹ آف پوٹاش کے عرق کو ہمراہ انٹمونی ٹرائی آکسائیڈ کے جوش دیتے
یہہ شی طیار ہوتی ہے آکسائیڈ حل ہوجاتا ہے اور سرد ہونے پر ٹارٹرامیٹک
کی قلمین بنجاتی ہین یہہ نمک طبابت مین بہت استعمال ہوتا ہے لیکن زیادہ
مقدار مین کہانے سے سخت زہر کا اثر کرتا ہے
ٹارٹرک ایسڈ اور سٹرک ایسڈ کپڑہ چہاپنے مین واسطے حل کرنے مارڈینٹ کے
بہت استعمال کیے جاتے ہین اور رنگین سطح پر سفید داغ اُنسے پیدا ہوتے ہین

سٹرک ایسڈ

علامت ک۶ ھ۸ ا۷

یہہ ایسڈ ٹرائی بے سک ہے اور رس لیمو مین پایا جاتا ہے اور اکثر اور
میوؤن مین ہمراہ میلک ایسڈ کی پایا جاتا ہے ۔ سٹرک ایسڈ جو ان اشیا مین سے

پیدا ہوتا ہے بیرنگ بڑی بڑی قلمین بناتا ہے جو بہت آسانی سے پانی میں
حل ہو جاتی ہین تین قسم کے سلفیٹ موجود ہین جس مین ایک یا دو تین ذرے
ہیڈروجن کی ذرات کی ساتھہ منتقل ہوتے ہین سلفیٹ الکلیز کے پانی مین حل ہو جاتے
ہین۔ الکلائین ارتھہ۔ لیڈ اور سلور کے سلفیٹ پانی مین حل نہین ہوتے

سیانوجن۔ کاربونائل سلفو۔ کاربونائل مرکب

مانو اناٹم ک پہلے ہمنے ذکر کیا ہے کہ ایک سلسلہ مرکبو نکا موجود ہے جسمین اکثر اصول ک ن
جسکو سیانوجن بولتے ہین موجود ہے اور جو بہت مشابہہ کاربونائل کے ہے
ذیل کے بعض ضروری سیانوجن کے مرکب ہین
ہیڈروسیانک ایسڈ۔ ک ہ ن۔ سیانوجن گیس ک ن۔ سیانوجن کلورائیڈ ک ن کل
سیانک ایسڈ۔ ک ن ا ہ سلفو سیانک ایسڈ ک ن ا س سیانائیڈ ک ن
سیانوجن کے مرکب مثل مرکبون آمونیہ کی تصور کیے جا سکتے ہین مثلاً سیانک
ایسڈ اکثر صورتو مین ایسا عمل کرتا ہے گویا کہ ک ہ ا ن ہے اور یہہ مجموعہ
اکثر اک سلسلے اجسام کے متعلق ہے
سیانوجن کے مرکب بالی مرکب اقسام کے سلسلہ بنانیکے لئے مشہور ہین۔
مثلاً عرق سیانوجن کلورائیڈ ک ن کل اور ک۳ ن۳ ک ل۳ سخت
سیانوجن کلورائیڈ ہم رکھتے ہین۔ سیانک ایسڈ ک ن ا ہ
اور سیانیورک ایسڈ ک۳ ن۳ ہ۳ ا۳
سیانوجن گیس۔ ڈائی سیانوجن۔ مرکری۔ گولڈ۔ سلور سیانائیڈ

کو گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے تھوڑی سی مقدار مین - لوہے کے بلاسٹ
ہوا دار بھٹی کی گیسو نمین یہہ پائی جاتی ہے اسکے خواص کا پہلے ذکر ہو چکا ہے
فعل حرارت سے اوپر آکسی مائیڈ اور آمونیم اگزالیٹ کے پیدا ہوتا ہے اور اُ
طرحسے اگزالک سلسلے سے متعلق ہے - کیونکہ سیانوجن آکسی مائیڈ ہے جس
مین سے دو مجموعے پانی کے کم کئے جاوین سیانوجن پوٹاسش کی ہمراہ
مرکب پوٹاشیم سائی نائیڈ اور سایانیٹ کا پیدا کرتا ہے

ہیڈروسیانک ایسڈ - یا پروسک ایسڈ

علامت ھ ک ن

ہیڈروسیانک ایسڈ حالین بلا واسطہ اتصال نیٹروجن اور اسٹیلین سے جب
مرکب اِن گیسون کے اندر شعلہ سلسلہ بجلی کے گذار ہے جاوین طیار کیا جاتا ہے
مثلاً ن ۲ + ک ۲ ھ ۲ = ۲ ھ ک ن
طریق تیار کرنے اور اسکے خواص کا پہلے بیان ہو چکا ہے یہہ ایسڈ آسانی سے
اپنے اجزا مین متفرق ہو جاتے ہین - اِسلئے بہت عرصہ تک حالت خالص
مین اور پانیکے اندر قایم نہین رہ سکتا ہے اِس سے آمونیم فارمیٹ طیار
ہوتا ہے مثلاً ھ ک ن + ۲ ھ ۲ ا = ک ھ ا ا ن ھ ۴ | ا جسطرح اسٹیونٹرائیل
سے اسٹیک ایسڈ طیار ہوتا ہے کلورین اور برومین کی ہمراہ سیانوجن
کلورائیڈ اور برومائیڈ طیار ہوتے ہین
عمدہ طریق دریافت کرنے پروسک ایسڈ کا بنانے پروشین بلیو پر منحصر رکھتا ہے

اوس عرق مین جس مین ایسڈ ہو چند قطرے فرس اور فیرک نمکون کے ڈالے جاتے ہین اور پھر کثرت سی کاسٹک سوڈا ڈالا جاتا ہے۔ اور اخیر مین ہیڈرو کلورک ایسڈ ڈالا جاتا ہے خوب گاڑھا نیلا عرق پیدا ہوتا ہے جس مین سے نیلا تلچھٹ یک لخت یا بعد تھوڑے عرصہ کے علیحدہ ہوتا ہے جس سے وجود ہیڈرو سیانک ایسڈ کا ظاہر ہوتا ہے اس شئی کی موجودگی دریافت کرنے کی لئے کچھہ تھوڑا سا عرق ایک گھڑی کے شیشے پر ڈالکر اوڑایا جاتا ہے جب سلفائیڈ آف آمونیم ہی ساتھہ ہو اور یہہ عمل پانی پر کرنا چاہیئے۔ فرک کلورائیڈ کے چند قطرہ ڈالنے سے سرخ رنگ فرک سلفو سائی نائیڈ کا پیدا ہوتا ہے اگر ہیڈرو سیانک ایسڈ موجود ہو

سادہ دہاتی سائی نائڈ

بلا واسطہ فعل ہیڈرو سیانک ایسڈ سے اوپر دہاتی آکسائیڈ کے طیار ہوتا ہے علاوہ اِنکے بہت سے ذیل سائی نائیڈ معلوم ہین

پوٹاشیم سائی نائیڈ

علامت پ ک ن

جب پوٹاشیم سیانوجن یا ہیڈرو سیانک ایسڈ گیس مین جلایا جاوے یا جب پوٹاش آبی عرق ہیڈرو سیانک ایسڈ مین ڈالا جاوے تو طیار ہوتا ہے۔ پوٹاشیم فیرو سائی نائیڈ کو ہمراہ پوٹاشیم کاربونیٹ کی پگھلانے سے

کثرت سی طیار کیا جاتا ہے آیرن علیحدہ ہوجاتا ہے اور پوٹاشیم اوسلی
جابجا آجاتی ہے پوٹاشیم سای نائڈ سفید نمک ہے پانی مین اور گرم الکوہال
مین بہت حل ہوجاتی ہے بدون تبدیل کے آسانی سے پگھلتی ہے اور سخت
زھر ہے پوٹاشیم سای نائڈ تصویر عکس مین بدون تبدیل شدہ نمکون
سلور کے حل کرنے کی لئے کثرت سے کام مین آتا ہے جس سے ایک حل
ہونے والہ ڈبل نمک پ ک ن + س ل ک ن پیدا کرتا ہے اور نیز
چاندی اور سونے کے ملمع سازی مین انکو حل کرنیکے لئی بہت استعمال
ہوتا ہے سوڈیم اور آمونیم سای نائڈ بہت حل ہونیوالہ ہین اور سخت زہر ہین

مرکیورک سائی نائڈ

علامت م رک ۲ ن ۲

حل ہونے والہ آسانی سی قلمین بنانے والہ نمک ہی اور مرکیورک آکسائڈ ہیڈرو
سیانک ایسڈ آبی مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے جب گرم کیا جاوی تو
گیس سیانوجن ک ۲ ن ۲ ۔ مرکری اور ایک بھوری سے شی مین متفرق
ہوجاتا ہے جو ہم شکل سیانوجن کے ہے اور پاراسیانوجن کہلاتا ہے
باقی سادہ سای نائڈ پانی مین حل نہین ہوتے ہین نہایت ضروری ان
مین سے سفید سلور سای نائڈ ہے اور بھورا اسرخ کاپر سای نائڈ ہے
بےشمار مرکب سای نائڈ مین سے پوٹاشیم اور آیرن کے نہایت ضروری
ہین یعنی آیرن اتصال مین دیگر طرز پر معدنی نمکون آیرن سے ہے کیونکہ

انہین سے بذریعہ معمولی اشیا رسنا خت مثل آمونیہ یا آمونیم سلفائیڈ کے تہ نشین ہلکا ہوتا ہے ویسے ہی مرکب کوبالٹ اور چند دیگر دہاتو نسی طیار ہوتے ہین

پوٹاشیم فیروسائی نائڈ

علامت پ۴ آہی ک ۶ ن ۶

اسکے نمک کو یلو پروشیئیٹ آف پوٹاشن بولتے ہین نیٹروجن دار اشیا کو پوٹاش کی ہمراہ معہ ریزہ آیرن کے گرم کرنے سے طیار بکثرت ہوتا ہے مجموعہ کو پانی مین حل کرنے سے اور عرق کو اوڑانے سے بڑی بڑی قلمین پوٹاشیم فیروسائی نائڈ کی بنجاتی ہین جنمین تین ذرے پانی قلمونکے ہوتے ہین یہہ زہر ہے اور بطور نرم جلاب کے عمل کرتا ہے۔ جب اسکو بہت گرم کیا جاوے تو پوٹاشیم سائی نائڈ اور آیرن کاربائڈ بنتا ہے اور جب ڈالیوٹ سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ ملایا جاوے تو ہیڈروسیانک ایسڈ طیار ہوتا ہے نیز گرم سلفیورک ایسڈ سے نمک متفرق ہوجاتا ہے اور کاربانک آکسائڈ گیس پیدا ہوتی ہے

مثلاً پ۴ آہی ک ۶ ن ۶ + ۶ ھ ۲ ا + ۶ ھ ۲ س ا ۴ = ۶ ک ا + ۲ پ ۲ س ا ۴ + ۳ (ن ھ ۴) ۲ س ا ۴ + آہی س ا ۴ عرق اس نمک کا فیرس نمکون کی ہمراہ سفید تلچھٹ پیدا کرتا ہی جو ہوا لگنے سے فوراً نیلا پیدا ہوجاتا ہے فیرک نمک خوب نیلا تلچھٹ فیروسائی نائڈ آف آیرن اور پوٹاشیم پیدا کرتا ہے

آہی ۲ پ ۲ ک ۲ ن ۲

یہہ سشی نمکین عرق مین حل نہین ہوتی لیکن خالص پانی مین حل ہوکر
خوب نیلا رنگ پیدا کرتی ہے اِس آبی عرق فریس نمکو نسے خوب نیلا تلچھٹ
نا حل ہونیوالہ پروشین بلیو کا پیدا ہوتا ہے آہی۴ (ا ک ن) ۲ یہہ عمدہ
رنگ کثرت سے بیلو پروشیٹ آف پوٹاش کو ہمراہ پروٹو سلفیٹ آف آیرن کے
تہ نشین کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اِس تلچھٹ کو ہوا مین کہنے سے اور کہر
کلورین کے عرق سے دہونے سے بہی اچھی طرح طیار کر لیتے ہین - فیرو
سائی نائڈ کاپر کے نمکونکے ساتھہ سرخ رنگ کا تلچھٹ پیدا کرتے ہین جوکہ
فیروسائی نائڈ ہوتا ہے ک ۲ ر ۲ ای ک ۲ ن ۶ ہیڈروجن فیروسائی نائڈ
یا فیروسیانک ایسڈ ھ ۴ ر ای ک ۲ ن ۶ - یہہ نمک ہیڈرو کلورک ایسڈ تیز
عرق فیروسائی نائڈ آف پوٹاسیم مین ڈالنے سے طیار کیا جاتا ہے اِسکا
فعل مثل قوی ایسڈ کی ہے اور یہہ ٹٹرابیک ہے اِس سے سلسلہ نمکونکا
پیدا ہوتا ہے جسمین ۴ ذری ہیڈروجن ایسڈ کے مساوی مقدار دہاتون
سے تبدیل ہوجاتے ہین

پوٹاشیم فیرائی سائی نائڈ

علامت پ ۳ آئی ک ۶ ن ۶

اِس نمک کو سرخ پروشیٹ آف پوٹاش بولتے ہین عرق زرد پروشیٹ
آف پوٹاش مین کلورین کے داخل کر دینے جس سے اسی سے ایک ذرہ
پوٹاشیم کا کم ہوجاتا ہے حاصل ہوتا ہے اور یہہ عمل تب تک ہونا چاہئے

جب تک ایکقطرہ عرق کا نیلا تلچھٹ فرک نمکوں سے پیدا نہ کرے اور اسے
نمک سرخ قلموں مین علیحدہ ہوجاتا ہے فیرائی سائی نائیڈ کے عرق پر پوٹاشیم کے
املگام کی تاثیر سے فیروسائی نائیڈ طیار ہوتا ہے فرک نمکون کی ہمراہ فیرائی سائی
نائیڈ بھورا رنگ پیدا کرتا ہے فرس نمکون کی ہمراہ ایک خوب نیلا تلچھٹ پروشین
بلیو کا پیدا ہوتا ہی اور اس پچھلی صورت مین فیرائی سائی نائیڈ - فیروسیانوجن
مرکب مین مبدل ہوجاتا ہے جو موجودگی دو آکسائیڈ آف آیرن کے - پروشین
بلیو پیدا کرتا ہی مثلاً ۲ پ ۳ ای ک ۶ ن ۶ + ۱۲ ای ک ل ۲ + ھ ۲ ا =
۲ ھ پ ۳ ای ک ۶ ن ۶ + ای ۲ ک ل ۶ + ای ا = ای ۲ ا ا ای ک
۶ ن ۶) ۲ + ھ ۲ ا + ۶ پ ک ل

ہیڈروجن فیرائی سائی نائیڈ یا فیرائی سیانک ایسڈ

علامت ھ ۳ ای ک ۶ ن ۶

سے سرخ بھورا ایسڈ عرق پیدا ہوتا ہے

نٹروفیروسائی نائیڈ

عجیب قسم کے نمک ہین جو تاثیر شورک ایسڈ سے اوپر فیروسائی نائیڈ کے طیار
ہوتے ہین سوڈیم کا نمک س ۲ ای ک ۵ ن ۵ ن ا سے سرخ قلمین بنتی ہین
اور یہہ ذرہ سی الکلائین سلفائیڈ کی ہمراہ سرخ نافرمانی رنگ پیدا کرتی ہے

سیانوجن کلورائیڈ

سیانوجن کلورائیڈ کی ہمراہ ایک کلورائیڈ پیدا کرتی ہے جو دو یا تین فرک صورتون

مین موجود ہے تاثیر کلورین سی اوپر ہیڈر و سیانک ایسڈ کے طیار ہوتا ہے

سیانک ایسڈ

علامت ک ن ھ ا ر

نمک اِس ایسڈ کے جنکو سائی نیٹ بولتے ہین بلا واسطہ آکسیڈیشن سائی
نائیڈ سے بہت آسانی سے طیار ہوجاتے ہین اور سیانوجن گیس کی تاثیر
سے اوپر پوٹاش کے سبھے طیار ہوتے ہین - سیانک ایسڈ خود حالت آزاد
مین اپنے نمکونسے طیار نہین ہو سکتا ہے کیونکہ علیحدہ ہونے پر یک لخت اپنے
پالی مرک قسم سیانیورک ایسڈ اور سایامیلائڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے اتصال پانی سے کاربان
ڈائی اکسائیڈ اور یوریہ مین تبدیل ہوجاتا ہے - سیانیورک ایسڈ کو ریٹارٹ مین
گرم ہونیسے اور اوڑنے والہ سیانک ایسڈ کو سرد مرکب مین جمع کرنیسے بیرنگ اوڑنے والہ عرق بنتا ہے لیکن سرد عرق
نکالا جاوے تو فوراً سخت سیامیلائڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے سیانک ایسڈ
آبی عرق مین یک لخت پانی سے ملکر آمونیم کاربونیٹ پیدا کرتا ہے ک ن ا
ر + ھ ۲ ا ۲ = ن ھ ۴ ک ا ۳ اور آمونیہ کی ہمراہ یوریہ بنتا ہے - ک ن ھ ا ر
+ ن ھ ۳ = ک ا ر ن ۲ ھ ۴ - سیانک ایسڈ مانوبیسک ایسڈ ہے

آمونیم سیانیٹ

علامت ک ن
ن ھ ۴ ا ر

خشک آمونیہ اور سیانک ایسڈ کو باہم ملانے سے طیار ہوتا ہے لیکن یہہ
نمک بتدریج معمولی حرارتوں پر اور یک لخت ۱۰۰ درجہ پر عجیب مجموعی تبدیلی
برداشت کرتا ہے اور یوریہ ہوجاتا ہے ن ھ۴ ک ن ا = ک ا ھ۲ ن ۲

سیانیورک ایسڈ

علامت ک ۳ ن ۳ ا ۳ ھ ۳

پانی یا متبادل سیانک ایسڈ کا سخت قلمدار شئی ہے جو یوریہ کے گرم کرنے سے
طیار ہوتا ہے یا سیانوجن کلورائیڈ سخت پر پانی کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے یہہ
ثلاثی بے ساک ایسڈ ہے اور نمونہ تین مجموعہ پانی کے طور پر طیار ہوتا ہے

سلفو سیانک ایسڈ

علامت ک ن ھ اس

پوٹاشیم نمک اس ایسڈ کا پوٹاشیم فیروسائی نائیڈ کو سلفر کی ہمراہ گرم کرنے
سے طیار ہوتا ہے حل کرنے اور قلموں کے بنانے سے پوٹاشیم سلفوسائی
نائیڈ ک ن اس تہ نشین ہوجاتا ہے مرکیورک سلفوسائی نائیڈ پر سلفریٹڈ
ہیڈروجن کی تاثیر سے یہہ ایسڈ طیار ہوتا ہے

ڈائلیوٹ سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے پوٹاشیم کے نمکوں پر کاربونائل سلفائیڈ
پیدا ہوتا ہے مثلاً ک ن س ھ + ھ۲ ا = ک ا س + ن ھ ۳

جب ایک حل ہونے والا سلفوسائی نائیڈ فرس نمک کے پاس لایا جاوے
تو خوب سرخ رنگ فرک سلفوسائی نائیڈ کا بنجاتا ہے مرکیورک نمک نا حل
ہونے والا سفوف ہے۔ گرم کرنے سے حلبت پھولجاتا ہے اور فرعون کا انڈا

بنانے کے لئے کام مین آتا ہے

سیانائیڈ

علامت ک پ ن | ن

ڈائی سیانائیڈ ک پ ن | ن ٹرائی سیانائیڈ ک پ ن | ن فعل آمونیہ سے اوپر سیانوجن کلورائیڈ کے طیار ہوتا ہے کئی ایک اور ایمائیڈ مرکب سیانوجن کے موجود ہین جسکا بیان بڑی بڑی کتابونمین دیکھنا چاہیئے

یوریہ یا کاربوامائیڈ

علامت ک پ ہ ر ن ۲

یہہ ضروری مرکب پیشاب شیر خوار جیوتونمین اور بہت سے حیوانونکی رطوبت مین پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر سایانیٹ مین سے طیار کیا جاتا ہی ک ن ن ہ ہ ر = ک پ ہ ر ن ۲ دوم فعل آمونیہ سے اوپر ایتھائل کاربونیٹ مثلاً ایتھائل کاربونیٹ (ک ہ ۵) ۲ ک ۳ الکوہال

(ک ۲ ہ ۵) ۲ | ک ۳ + ۲ ہ ۳ | ن ۲ = ک پ ہ ۲ ن ۲ + ۲ ک ۲ ہ ۵ ہ | ر

سوم فعل مرکیورک اکسائیڈ سے اوپر آکسامائیڈ کے

ک ۲ ہ ۴ ن ۲ + م ر ر = ک پ ہ ر ن ۲ + ک ر ۲ + م ر

اول ترکیب وہ ہے جس سے یوریہ اچھی طرح طیار کیجاتی ہے اس مطلب کے لئے زرد پروشئیٹ آف پوٹاش میگنیز ڈائی آکسائیڈ کی ہمراہ ملایا جاتا ہے اور مرکب کو لوہے کی تختی پر گرم کیا جاتا ہے پوٹاشیم سایانیٹ اسطرح سے طیار ہوتا ہے اور یہہ نمک پانی مین حل کیا جاتا ہے اور آمونیم سلفیٹ سے ملایا جاتا ہے

یوریہ اسطرح سے طیار شدہ لمبی لمبی سوئیون مین قلم بناتا ہے جو سادہ ہی
سرد پانی مین حل ہوجاتا ہے اور اسیقدر گرم الکوہال مین حل ہوجاتا ہے جب
۱۲۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو یوریہ پگھلنے لگتا ہے اور متفرق ہوجاتا ہے اور
امونیا ہالین اور بائی یوریٹ طیار کرتا ہے اگر حرارت زیادہ ہو تو
سیانیورک ایسڈ بنجاتا ہے جب پانی کی ہمراہ بندنلیو مین ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو یوریہ
سے کاربانک ایسڈ اور آمونیہ بنتا ہے جس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ ایمائیڈ
کاربانک ایسڈ کا ہے نٹروز ایسڈ یوریہ کو عنصر آگاربانک ایسڈ نٹروجن اور
پانی مین متفرق کردیتی ہے

یوریہ نیٹروجن دار اشیار جسم کے آکسیڈیشن سے پیدا ہوتا ہے اور مقدار یوریہ
خارج شدہ سے شناخت تبدیلی کی جو جسم مین ہو رہی ہو معلوم ہوتی ہے۔ یوریہ ایسڈو
اور بیسون کے ساتھ مرکب پیدا کرتا ہے۔ یوریہ نٹریٹ اور آگزالیٹ نٹروجن بھی
سکتے ہین۔ مرکیورک آکسائیڈ کے ساتھ یوریہ ایک ضروری ناحل ہونے والا
مرکب بناتا ہے جس سے مقدار یوریہ کی عرق مین معلوم ہوسکتی ہے

مرکب یوریہ

یہ مرکب سیانک ایسڈ پر مرکب آمونیہ کے اثر سے طیار ہوتے ہین۔ انکو
یوریہ تصور کرنا چاہیے جس مین ایک یا زیادہ ذری ہیڈروجن کے میتھائل
ایتھائل وغیرہ سے منتقل ہوسکتے ہین
مرکب یوریہ جسمین کہ ایسڈ ریڈیکلز اصل ایسیٹائل بینزائل وغیرہ مین معلوم ہین

کاربونائل اور سلفوکاربونائل

اصول کاربونائیل ک و ڈائیڈ ہے اور آزاد حالت مین بطور کاربان مانو کسائیڈ
یا کاربانک اکسائیڈ گیس کے معلوم ہے اس سے ذیل کے مرکب طیار کیے
جاتے ہین - کاربونائیل کلورائیڈ ک و ک ل ۲ - کاربونائیل اکسائیڈ یا کاربانک
ڈائی آکسائیڈ ک و و پوٹاشیم کاربونیٹ ک و ا پ و کاربونائیل سلفائیڈ
ک و س - کاربامائیڈ ک و ا ن ہ ۲ ۲ - سلفو کاربونائیل مرکب ہین وجود
ڈائیڈ اصول سلفو کاربونائیل ک س کا فرض کیا گیا ہے اگرچہ یہہ حالت آزادی
مین معلوم نہین ہے اکثر مرکب کاربونائیل کے کاربان کے بیان مین ذکر کیے گئے ہین
کاربونائیل - ک و کاربان مانو آکسائیڈ کلورین سے بلا واسطہ ملکر کاربونائیل
کلورائیڈ طیار کرتا ہے ک و ک ل ۲ - کبھی کبھی اسکو فاسجائن گیس بھی بولتے ہین
گندہک کے بخار کی ہمراہ کاربونائیل سلفائیڈ پیدا کرتا ہے ک و س اور کاشک
پوٹاش کی ہمراہ پوٹاشیم فارمیٹ طیار کرتا ہے ک ہ پ و ۲ ا

کاربونائیل کلورائیڈ جب خشک کاربونائیل اور خشک کلورین گیسین دہوپ مین
رکہی جاوین تو یہہ طیار ہوتا ہے - معمولی حرارت پر بیرنگ گیس ہے اور جب سرد
کیجاوے تو بیرنگ عرق ہے + ۸ درجہ پر ابلتی ہے اور اسمین خراب گلا بند کرنے
کی بو ہے - پانی کی ہمراہ جلدی کاربان ڈائی آکسائڈ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ
مین متفرق ہو جاتا ہے ک و ک ل ۲ + ہ ۲ و = ک و ۲ + ۲ ہ ک ل

کاربونائیل سلفائیڈ

علامت ک و س

کاربانک اکسائیڈ گیس اور بخار گندہک کو باہم گرم چینی کی نلی مین گذرانے

سے یا اِس سے بہتر پوٹاشیم سلفوسائی نائیڈ پر ڈالیوٹ سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے طیار کیجاتی ہے بیرنگ گیس ہے جو نیلے شعلہ سے جلتی ہے اور اسمین عجیب بو مثل سلفریٹیڈ ہیڈروجن کی ہے کاسٹک پوٹاش مین جذب ہو جاتی ہے اور پوٹاشیم سلفائیڈ اور کاربونیٹ طیار ہو جاتے ہین۔

کاربامک ایسڈ

علامت ک ار او ن ھ ۲

حالت آزادی مین معلوم نہین ہے لیکن آمونیم کا نمک طیار ہوتا ہے جب خشک کاربان ڈائی آکسائیڈ اور خشک آمونیہ گیس باہم ملائے جاوین پانی کی ہمراہ اِس سے آمونیم کاربونیٹ طیار ہوتا ہے مثلاً ک ار ا ن ھ ۲ او ن ھ ۴ + ھ ۲ ا = ک ار او ن ھ ۴ او ن ھ ۴ جب یوریہ معہ پانی کے ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے تو یہہ پانیکو جذب کر لیتا ہے اور اِس سے آمونیم کاربونیٹ بنجاتا ہے اور جب اسکو بھی حالی گرم کرتے ہین تو سیانیورک ایسڈ طیار ہوتا ہے لیکن نیبر وز ایسڈ کی موجودگی مین بالکل متفرق ہو جاتا ہے مثلاً ک ار ا ن ھ ۲ + ھ ن ا ۲ = ۲ ن ۲ + ک ا ۲ + ۳ ھ ۲ ا

سلفو کاربانک ایسڈ

علامت ک س ا س ھ ۲

ہٹیک ا دسیط زیرہ جسطرح کاربانک ایسڈ ہائی آکسائیڈ سے ملکر کاربونیٹ طیار کرتا ہے ویسا ہی کاربان ڈائی سلفائیڈ مثلاً سوڈیم سلفو کاربونیٹ کاربان ڈائی سلفائیڈ کو عرق سوڈیم سلفائیڈ مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے ہئڈروکلورک ایسڈ انگلا

سلفو کاربونیٹ مین ملانے سے سلفو کاربانک ایسڈ بطور بہورہی عجیب بودار تیل کی علیحدہ ہوتا ہے

سلفو کاربامایڈ یا سلفر یوریہ

علامت ک س ا ن ۲ ہ ۴

امونیم سلفوسا ی نایڈ کو ۱۷۰ درجہ تک گرم کرنے سی طیار ہوتا ہے اس سے لمبی لمبی سوئیان بنتی ہین اور مثل یوریہ کی ایسڈ ونسی ملکر نمک پیدا کرتا ہے

یورک ایسڈ

علامت ک ۵ ہ ۴ ن ۴ ا ۳

یہہ شی پیشاب پرندون اژدہا وغیرہ مین پای جاتی ہے اور مذکورہ بالا اشیاء سے متعلق ہے یورک ایسڈ بای بےسک ہے اور تمام اسکے نمک تھوڑے سے حل ہوسکتے ہین اور ان مین سے لتیم یوریٹ سب سے زیادہ حل ہونے والے ہین - یورک ایسڈ سے بہت سے مرکب طیار ہوتے ہین جنمین الیکسین ہے ک ۸ ہ

ڈای آکورک ایسڈ

علامت ک ۴ ہ ۴ ن ۲ ا ۴

الکسانٹین ک ۸ ہ ۴ ن ۴ ا ۷ میورکسایڈک ۸ ہ ۸ (ن ہ ۳) ن ۵ ا ۶ ن جس سے عمدہ ارغوانی عرق طیار ہوتا ہے - اور پارابینک ایسڈ ک ۳ ہ ۲ ن ۲ ا ۳ - یہہ مرکب یورک ایسڈ کے بطور ایمایڈ کے مجموعہ تصور ہوسکتے ہین جس مین اصول ک ۲ ا ۲ اگزالک ایسڈ کا ہے

کریاٹین

علامت ک۴ ھ۹ ن۳ ا۲ + ھ۲ ا

تہوڑے مقدار مین گوشت اور پیشاب مین واقع ہوتا ہے یوریہ اور یورک ایسڈ کیطرح نٹیروجن دار اشیار حیوانی کے آکسیڈیشن سے طیار ہو سکتا ہے اِس سے خوبصورت بیرنگ قلمین اور بیرئٹہ کے عرق کی ہمراہ یوریہ اور سارکوسین مین کریاٹین
متفرق ہو جاتا ہے - ک۴ ھ۹ ن۳ ا۲ + ھ۲ ا = ک۲ ھ۴ ن۲ ا + ک۳ ھ۷ ن ا۲

مانو کلور اسٹیک ایسڈ پر میتھلیامائین کے اثر سے سارکوسین مصنوعی طور پر طیار ہو سکتا ہے اسلئے یہہ میتہائل گلائیکوکول ہے

مانو کلور اسٹیک ایسڈ میتھلیامائین سارکوسین ہیڈروکلورک ایسڈ

ک۲ ھ۲ ک ل ا ھ ا + ک ھ۳ ھ۲ ن = ک ھ۳ ک ھ۲ ک ا ھ ا | ن + ھ ک ل

کریاٹنین

علامت ک۴ ھ۷ ن۳ ا

یہہ قوی قلیا ہے اور کریاٹین اس سے مختلف ہے کہ اسمین ایک مجموعہ پانیکا کم ہے یہہ بھی گوشت مین پائی جاتی ہے اِس سے بیرنگ قلمین بنتی ہین - اور قوی الکلاین تاثیر ہے اور اس سے اچھے قلمدار ایسڈونکے ساتھہ نمک بنتے ہین

ڈائی وائنٹ الکوہال اور انکے مرکبات

ہیڈرو کاربان جماعت جنکی عام علامت ک ن ھ۲ ن - ۲ ہے جو مثل اون ضیاون کی جو اس سے سابق ظاہر ہو چکے مثلاً اِتہائی لین ٹائمک اصول کی عمل کرتے ہین اور جنکو خاص نام گلسرین کا بباعث ایک شی کے نام کے دیا گیا ہے

جو اوس سلسلہ سے تعلق رکہتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۵ ا د ھ اِس علامت
سے عیان ہے کہ ممکن تعداد مرکبات ٹرای اٹامک الکوہال مذکورہ بالا
جماعتو نسے بہت زیادہ ہے۔ تعلق جو درمیان خست سا مانو۔ ڈای اور ٹرای
اٹامک الکوہال ایکسی ہے کاربان سلسلہ کی اندر موجود ہے سادہ ہے اور تینون
کاربان کے سلسلہ کے ذیل کے مقابلہ سے دیکہی جا سکتی ہے

پروپایل ہڈرایڈ ک ۳ ھ ۸

مانو والنٹ پروپایل الکوہال ک ۳ ھ ۷ ا د ھ

ڈاوالنٹ پروپایل گلای کول ک ۳ ھ ۶ ا د ھ

ٹراوالنٹ پروپایل گلسرین ک ۳ ھ ۵ ا د ھ

گلسرین مانو اور ڈای کاربان سلسلہ کے ابتک طیار نہین ہوئی ہین
ٹرای کاربان سلسلے اچہی طرح معلوم ہین اور بطور نمونہ تصور ہو سکتے ہین اور
گلسرین بہی طیار کیئے گئے ہین

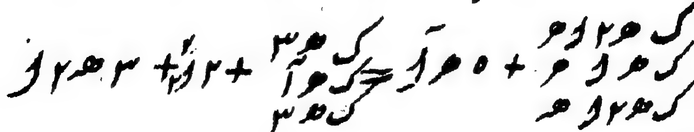
گلسرین

علامت ک ۳ ھ ۵ ا د ھ

یہہ شئی اکثر روغن اور چربیون نباتی اور حیوانی مین ہے۔ یہہ ٹرای اٹامک
اِنتھرون علے ورجہ کے فیٹے ایسڈ سلسلے سی بنا ہوہے مثلاً گاے کی چربی
یا سٹیارین گلسرین ٹرای سیٹیاریٹ ہی یا گلسرین جسمین ۳ مجموعہ اصول
ک ۱۸ ھ ۳۵ او سٹیارک ایسڈ کی بجای تین ذرون ہیڈروجن کے بدل کر
آگئے ہین۔ گلسرین تہوڑی مقدار مین خمیر شکر مین پایا جاتا ہے

چربیوں مین سے گلسرین عمل صابن بنانی سے یا تیل مین کاسٹک الکلی ڈالنے
سے طیار ہوتا ہے اس عمل سے مرکب متفرق ہوتا ہی۔ اس سی الکلائن سٹیاریٹ
یا صابن بنجاتا ہے اور گلسرین آزاد ہوجاتی ہے جو عرق کے اندر رہتی ہے۔
جب صابن کو نمک خوردنی ڈالکر علیحدہ کرلیتے ہین واسطی خالص گلسرین نکالنے
کے چربی لیڈ آکسائیڈ کی ہمراہ متفرق کیا جاتا ہے۔ گلسرین عرق مین رہتی
ہے اور لیڈ سوپ یا پلاسٹر تہ نشین ہوجاتا ہے دوسرا اور بہتر طریقہ چربی
کو بڑی دباو والی بھاپ کے ساتھہ متفرق کرنیکا ہے آزاد سٹیارک ایسڈ
اور گلسرین پیدا ہوجاتے ہین

گلسرین بیرنگ گاڑہا لزوجت دار عرق ہے جسکا وزن مناسبہ ۱،۲۶ ہے
اسکا ذائقہ بہت شیرین ہے اور اسلئے اسکا نام گلسرین ہے پانی اور
الکوہال مین حل ہوجاتی ہے پانیکے بخار کے موجودگی مین اور خلائی مین
ٹپکائی جاسکتی ہے لیکن جب ہوا مین گرم کیجاوے تو متفرق ہوجاتی
ہے جب ڈائیلوٹ نٹرک ایسڈ کی ہمراہ ملائی جاوے تو گلسرین آکسیڈائز
ہوجاتی ہے اور گلسرینک ایسڈ طیار ہوجاتا ہے ک۳ ھ۶ ا۴ جب ھ۲
آکسیجن سے بدلجاتی ہے۔ یہہ ایسڈ گلسرین کے ساتھہ وہی علاقہ رکہتا ہے
جو اسٹیک ایسڈ ایتھایل الکوہال کے ساتھہ رکہتا ہے گلسرین ہائیڈروایاڈک
ایسڈ کے ذریعہ سی سیکنڈری پروپایل آئیڈائیڈ بنجاتا ہے مثلاً



پروپایل گلائی کول بھی اسی شی مین تبدیل ہوجاتا ہے اور اسطرح سے ہم ڈائی اور ٹرائی اٹامک سلسلون الکوہال سے مانواٹامک سلسلون آمی سو الکوہال ہین گذر جاتے ہین

اگر تیز نیٹرک ایسیڈ گلسرین پر تاثیر کرنے کے لئے استعمال کیا جائے تو ایک نیا مرکب جسکو ٹرائی نٹرین یا ٹرائی نٹرو گلسرین بولتے ہین طیار ہوتا ہے یہہ گلسرین ہی جسمین ۳ ذرہی ہیڈروجن کے ن ا۲ سے منتقل ہوتے ہین مثلاً ک ۳ ھ ۵ (ا ر ۳ ھو کر سے یہہ شی بھڑک اوٹھتی ہے اور سرنگ اوڑانے کے لئے - نوبل کے عرق کے نام سے یا گلونوان تیل کے نام سے مشہور رہتے تا ہم یہہ شی خطرناک ہے اور اس سے اکثر مہلک وارداتین واقع ہوئی ہین

ہئدروکلورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے گلسرین کلورہئدرین پیدا کرتی ہے جس مین سے بجاوضہ ایک یا دو یعنی مجموعی ہئدراکسایل سے ساتھہ کلورین کے طیار ہوتا ہے

مثلاً ک ۳ ھ ۵ ھو ر ا ۳ | گلسرین ک ۳ ھ ۵ ا ک ل ھو ر ۲ کلوہئدرین ک ۳ ھ ۵ ک ل ۲ ھو ر ڈائی کلورہئدرین ٹرائی کلورہئدرین ک ۳ ھ ۵ ا ر ک ل ۳ ایسیٹل کلورائیڈ

گلسرین ایتھر فیٹی ایسڈون کے - اسٹیاین فعل سائیلک ایسڈ سے اور گلسرین کے طیار کئے جاتے ہین اور تعداد مین تین ہین

مانواسٹیاین ک ۳ ھ ۵ ھو ر ۲ ک ۲ ھو ۳ ا ر ۲ | ڈائی اسٹیاین ک ۳ ھ ۵ ھو ک ۲ ھ ۳ ا ر ۲ | ٹرائی اسٹیاین ک ۳ ھ ۵ ک ۲ ھ ۳ ا ر ۳

یہہ اشیا جو ساخت مین چربیون کی مثابہ ہین گلسرین پر گلاشیل ایسٹیک

ایسڈ کی تاثیر سے حاصل ہوتے ہین یہہ گاڑھے روغنی عرق ہین پانی ہین تھوڑا
سے حل ہو سکتے ہین اور بڑی حرارت پر جوش ہین آتے ہین

سٹیارک - پالمیٹک - اور اولئیک اتیھر - گلسرین کی یا سٹیارین پالمیٹن
اور اولیئین بڑے ضروری ہین جس سے قدرتی چربیان بنتی ہین سٹیارین
مصنوعی طور پر گلسرین کو سٹیارک ایسڈ سے گرم کرنے سے طیار ہوئے ہین

مانو سٹیارین	ڈائی سٹیارین	ٹرائی سٹیارین
ک۳ ہ۵ (ک۱۸ ہ۳۵ و۲) و ہ۲	ک۳ ہ۵ (ک۱۸ ہ۳۵ و۲)۲ و ہ	ک۳ ہ۵ (ک۱۸ ہ۳۵ و۲)۳

بھیڑی یا گائی کی چربی کو پگھلانیسے ٹرائی سٹیارین حاصل ہو سکتی ہے رقیق
مادہ کو چھاننی سے علیحدہ کرنا چاہیے اور گرم اتیھر کے عرق ہین سے سٹیارین
کی قلمین بنکر نکل آتی ہین مقام پگھلنے سٹیارین کا تبدیل ہو سکتا ہے اور
یہہ ممکن ہے کہ یہہ شئی کئی علیحدہ علیحدہ صورتون مین موجود رہ سکتی ہے ویسے ہی
گلسرین اتیھر بہت سے اور ترکامی فیٹی ایسڈون کے سلسلے کی ہمراہ طیار
ہو سکتے ہین - فعل مانو - ڈائی اور ٹرائی کلورہیڈرین سے اور پر سوڈیم ایتھیلیٹ
کے ۳ ایتھائیل گلسرین اتیھر یا اتیلیئن طیار ہو چکے ہین

اتیلیئن	ڈائی اتیلیئن	ٹرائی اتیلیئن
ک۳ ہ۵ (ک۲ ہ۵ و) و ہ۲	ک۳ ہ۵ (ک۲ ہ۵ و)۲ و ہ	ک۳ ہ۵ (ک۲ ہ۵ و)۳

پالی گلسرین مقابل پالی اٹامک گلائی کول کے بھی معلوم ہین

ڈائی گلسرین	ٹرائی گلسرین
ک۳ ہ۵ ہ۴ / ک۳ ہ۵ ہ۴ و۵	ک۳ ہ۵ ہ۴ / ک۳ ہ۵ ہ۳ / ک۳ ہ۵ ہ۴ و۷

قدرتی چربیان اور روغن

قدرتی تیل اور چربیان تمام مرکب گلسرین کے خاصکر ہمراہ پالمٹک واولیک اور
سٹیارک ایسڈ کے ہین اور اجسام درختون اور حیوانون مین پائے جاتے ہین
چربیان بدون تفرقہ اجزا کے ٹپکائی نہین جا سکتی ہین اور جب گرم کیجاوین تو
ان سے ایک تیز بو والی شئی جسکو ایکرولین بولتے ہین پیدا ہوتی ہے
تیل خشک ہونیوالون اور نہ خشک ہونے والو مین جدا جدا کئے گئے ہین
خشک ہونے والے۔ ہوا مین رکھنے سے خشک اور رال کیطرح آکسیڈیشن سے
ہو جاتے ہین لیکن نہ خشک ہونیوالی ہوا مین رکھنے سے بدون تبدیل کے رہتی ہین
خشک ہونیوالے تیل عموماً گلسرائیڈ ایسڈون کے ہوتے ہین جو نہ متعلق لیکن
تقریباً نسبت فیٹی ایسڈونکے سلسلے سے رکھتے ہین مثلاً ایسڈ السی کے
تیل کا لانولیک ایسڈ کہلاتا ہے ک ۱۶ ھ ۲۸ ا ۲ - اولیک ایسڈ ک ۱۸ ھ ۳۴ ا
۲ و تمام تیلون اور چربیو مین پایا جاتا ہے۔ مرکب اس ایسڈ کے ساتھہ گلسرین
کے سیال جز چربیونکا پیدا کرتا ہے جب تیلون اور چربیون پر نٹرک ایسڈ اثر
کرے تو وہ متفرق ہو جاتی ہین اور منجملہ اور نتایج کے سلسلے فیٹی ایسڈون
کے مہیا ہو جاتے ہین فیٹی اجسام جب الکلیز کی ہمراہ جوش دئے جاوین
تو ایک عجوبہ تبدیل واقع ہوتی ہے جسکو سپونی فیکیشن یعنے صابن بنانا بولتے
ہین چربی متفرق ہو جاتی ہے
فیٹی ایسڈ الکلی کی ہمراہ ملجاتا ہے اور گلسرین علیحدہ ہو کر عرق مین

رہجاتی ہے چربیونسی صابن یا ایسڈ اور گلسرین مین صرف بھاپ کی ہمراہ ٹپکانے سے علیحدہ ہوسکتے ہین

ایلائیل کے مرکب

خوب متعلق گلسرین کے۔ مرکب ایک نا پُرشدہ مانو الننٹ اصول کے ک۳ ھ۵ کے جسکو ایلایل بولتے ہین پائے جاتے ہین۔

فعل فاسفرس ٹڈرائیڈ سے۔ گلسرین پر ایک مانوالنٹ ایڈائیڈ ک۳ ھ۵ آ طیار ہوتا ہے جس مین سے بہت سے جسم نکالے گئے ہین۔ حالانکہ ایکرولین جو سخت ٹپکانے گلسرین سے طیار ہوتی ہے۔ آلڈی ہائیڈ اِسی سلسلے کا ہے

ایلائیل الکوہال

علامت ک۳ ھ۵ | ا

ایلائیل اگزالیٹ پر آمونیہ کے اثر سے طیار ہوتا ہے (ک۳ ھ۵)۲ ک۲ ا۴ + ۲ ن ھ۳ = ک۲ ا۲ (ن ھ۲)۲ + ۲ (ک۳ ھ۵) ا ایلائیل اگزالیٹ اور آمونیہ سے آکسامائیڈ اور ایلائیل الکوہال طیار ہوتے ہین

بیرنگ عرق ہے (۱۰۵) درجہ پر جوش مین آتا ہے اور جس مین بوتیز ہے بموجودگی ہوا اور پلاٹی نم کے ایکرولین اور ایکریلک ایسڈ مین آکسیڈائز ہوجاتا ہے اور جو اس الکوہال سے وہ تعلق رکھتے ہین جیسے آلڈی ہائیڈ اور اسٹیک ایسڈ ایتھائیل الکوہال سی تعلق رکھتا ہے مثلاً ایکرولین ک۳ ھ۴ ا اور ایکریلک ایسڈ ک۳ ھ۴ ا۲ سوڈیم ایلائیل الکوہالین حل ہوجاتا ہے اور سوڈیم ایلائی لیٹ بنجاتا ہے۔ ایکذری ہیڈروجن الکوہال کا سوڈیم

سے منتقل ہوجاتا ہے اور جب یہ شی ایلائیل ایڈائیڈ پر اثر کرتی ہے تو تبادلہ
ایلائیل اور سوڈیم کا واقع ہوتا ہے

ڈائی ایلائیل ایتھر

علامت (ک۳ ھ۵)۲ ا

بنجاتا ہے ایلائیل سلفائیڈ (ک۳ ھ۵)۲ س - یہ قدرتی اوڑجانے والا تیل لہسن میں پایا جاتا ہے اور سلفائیڈ جو مصنوعی طور پر ایلائیل ایڈائیڈ پر الکوہالک عرق پوٹاسیم سلفائیڈ کے اثر سے طیار ہوتا ہے خواص میں مثل قدرتی کی ہے اسیطور سے ایلائیل سلفوسائی نائیڈ یعنی ک۳ ھ۵ ا س اوڑجانیوالا تیل سیاہ سرسوں کے بیج میں پایا جاتا ہے اور مصنوعی طور پر ایلائیل ایڈائیڈ پر سلور سلفوسائی نائیڈ کے اثر سے طیار ہوتا ہے یہ ۱۴۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے - ایلائیل سلفائیڈ ۱۴۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے

ایکرولین الڈی ہائیڈ

علامت ک۳ ھ۴ ا -

ایلائیل الکوہال کا ہے اور جب الکوہال آکسیڈائیز کیا جاتا ہے تو دو ذرّے ہیڈروجن کے دور ہوجاتے ہیں - [illegible] گلسرین میں سے نکالنے سے بھی ایکرولین طیار ہوسکتا ہے ک۳ ھ۸ ا۳ - ۲ ھ۲ ا = ک۳ ھ۴ ا ایکرولین - بے رنگ عرق ہے جو ۵۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور اسمیں نہایت سخت تیز بو ہے اور جھلی ناک اور آنکھوں پر سخت اثر کرتا ہے - اور جلدی آکسیڈائیز ہوکر ایکریلک ایسڈ بنجاتا ہے ک۳ ھ۴ ا۲ جو شی بہت مشابہ

اسٹیک ایسڈ کے ہے جو ہیڈروجن کے ساتھ ملکر پروپیانک ایسڈ بناتا ہے

ایکریلک ایسڈ

اوّل سلسلہ مانو بی سک ایسڈون مین سے ہے جسکے مقابل کے الکوہال سوائے ایلایل الکوہال اتبک طیار نہین ہوئے ہین

یہہ سلسلے فیٹی ایسڈون سے اسطرح فرق رکھتے ہین کہ اِنمین دو ذری ہیڈروجن کے کم ہوتے ہین

ایکریلک ایسڈ ک ۳ ھ ۴ ا ۲	ہیپوجیک ایسڈ ک ۱۶ ھ ۳۰ ا ۲
کروٹانک ایسڈ ک ۴ ھ ۶ ا ۲	اولیئک ایسڈ ک ۱۸ ھ ۳۴ ا ۲
انجیلک ایسڈ ک ۵ ھ ۸ ا ۲	ایروسک ایسڈ ک ۲۲ ھ ۴۲ ا ۲
پائیروٹیراِمک ایسڈ ک ۶ ھ ۱۰ ا ۲	

کروٹانک ایسڈ - ایسڈ جمال گوٹہ کے تیل یا کروٹن ائل ہین اور انجیلک ایسڈ آرک انجل کے جڑ ہین اور انجیلک آلڈی ہائیڈ ک ۵ ھ ۶ ا تیل بابونہ ہین واقع ہوتے ہین اولیک ایسڈ اکثر تیلومین موجود ہے خاصکر روغن بادام زیتون اور سور کی چربی ہین اس ایسڈ پر جب نٹروز ایسڈ اثر کرے تو اسے ایک سخت جسم طیار ہوتا ہے جو مثل اولیک ایسڈ کے ہے اور آلیڈک ایسڈ کہلاتا ہے اور ایروسک ایسڈ ریپ کے بیج کے تیل ہین واقع ہوتا ہے

ہیڈروکاربان اسٹیلین سلسلے کے

ایک سلسلہ ناپُر شدہ ہیڈروکاربان کا مثل اسٹیلین کی وجود رکھتا ہے اور یہہ

دو اور چار ذردن کلورین اور برومین سے اتصال پاتا ہے اور اسصورت مین انکے پر مرکب طیار ہوتے ہین یہہ ہٹدروکاربان ایتھلین سلسلے سی بہت علاقہ رکہتے ہین مثلاً ایتھلیئن سلسلے کے ایڈایڈ اور برومائیڈ پر الکوہالک پوٹاش سے اثر کرنے سے قلمین سلسلے ہٹدروکاربان استیلیئن کی حاصل ہوتی ہین مثلاً

ک۲ ھ۴ ب ر + ۲ پ ھ ا = ک۲ ھ۲ + ۲ پ ب ر + ۲ ھ۲ ا

ذیل کی فہرست استیلین سلسلے ہٹدروکاربان کی ہے

		مقام جوش			مقام جوش
استیلین	ک۲ ھ۲		اینن تھیلڈین	ک۷ ھ۱۲	۱۰۷
ایلائی لین	ک۳ ھ۴		کیپر یلبیڈین	ک۸ ھ۱۴	۱۳۳
کروٹانی لین	ک۴ ھ۶	۱۰	روٹی لین	ک۱۰ ھ۱۸	۱۵۰
ویلرئی لین	ک۵ ھ۸	۴۵	بینی لین	ک۱۵ ھ۲۸	۲۲۵
ہکسولین	ک۶ ھ۱۰	۸۰			

استیلیئن طیار ہوتا ہے جب ایک شی جسمین کاربان اور ہیڈروجن ہونا مکمل طور پر جلے مرکب استیلیئن کے مشابہہ بعض دہاتون کے بہت عجیب ہین اگر یہہ گیس امونیے والا عرق کپرس کلورائیڈ مین داخل کیجاوی تو سرخ تلچھٹ کپرو استیائل اکسائیڈ کا کہ جسکی ترکیب ک۲ ھ کو۲ ھ ا طیار ہوتا ہے اور اگر ویسا ہی عرق امونیہ والہ کسی چاندی کے نمک کا استعمال کیا جاوے تو ویسا ہی مرکب ک۲ ہس ل ۲ ھ ا و بطور سفید تلچھٹ کے تہنشین ہوتا ہے یہہ دونون اشیاء گرم کرنے سے اور ہتھوری کے ساتھ ٹھوکر کہانے سے بھڑک اوٹھتے ہین - اور جب ان دونون اشیاء کو ہٹدروکلورک ایسڈ

کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو اسٹیلین گیس پیدا ہوتی ہے
اگر اسٹیلین پگھلی ہوئی پوٹاشیم پر گذاری جاوے تو دہات جا بجا پوٹاشیم
کی آجاتی ہے جس سے مرکب ک ۲ ھ پ اور ک ۲ پ ۲ طیار ہوتے ہین یہہ اجسام
پانی کی ہمراہ زور سے متفرق ہوتے ہین پوٹاش اور اسٹیلین طیار ہوجاتا ہے

ایلائی لین

علامت ک ۳ ھ ۴

پروپائلین ڈائی کلورائیڈ پر فعل پوٹاش سے طیار ہوتا ہے باقی شمار اس سلسلے
کے بڑے بدبودار عرق ہین جو دوا اور چار روغن بروسین سے بنتا ہے

ٹر اوالنٹ الکوہال اور اونکی مرکبات

صرف ٹر اوالنٹ الکوہال جو ابتک معلوم ہو ہے ارتھرائیٹ ہے جو سخت سفید جسم
ہے اور بعض لائی کن اور فنگس مین پایا جاتا ہے اسکی ساخت ک ۴ ھ ۱۰ ا ۴
جب سرد تیز شورک ایسڈ مین حل کیا جاوے۔ ارتھرائیٹ سے شورک ایتھر یکس الکوہال
کا بنتا ہے ک ۴ ھ ۶ (ن و ۲) ۴ ا ۴ یہ ایک جسم جو بڑی بڑی سفید قلمین بناتا ہے ایکدم
سے متفرق ہوجاتا ہے جب اسکو ضرب لگائی جاوے۔ ہیڈروآیاڈک ایسڈ
کی تاثیر سے ارتھرائیٹ سیکنڈری بیوٹائل ایڈ ایڈ بناتا ہے مثلاً

ک ۴ ھ ۱۰ ا ۴ + ۷ ھ آ = ک ۴ ھ ۹ آ + ۴ ھ ۲ ا + ۳ آ ۲

ہکساوالنٹ الکوہال اور انکی مرکبات

عمدہ محدود شریک اس سلسلہ کا مینائیٹ ہے جو الکوہال ہکسا والنٹ اصول کا
ہے ک۶ ھ۸ ا۶ ک۶ ھ۸ مینائیٹ سخت شکر کی طرح شی ہے جو مینا مین پائی
جاتی ہے اور یہہ بطور گوند کے ایش درخت کے اقسام سے نکلتی ہے مینائیٹ
مصنوعی طور پر کئی اقسام شکر سے طیار ہو سکتی ہے جو پانی اور سوڈیم کے املگام
سے ملکر ھ۲ کو جذب کر لیتے ہین ک۶ ھ۱۲ ا۶ + ھ۲ = ک۶ ھ۱۴ ا۶
آکسیڈیشن مینائیٹ سے الٹا تبادلہ واقع ہوتا ہے اور خمیر کرنے والی چینی ک۶ ھ۱۲ ا۶
پیدا ہو جاتی ہے۔ یہہ تبدیل ایک عجیب خمیر سے بھی واقع ہو سکتی ہے بڑے بڑے
باعث ہکسا والنٹ خواص مینائیٹ کو دینے کی یہہ ہے اول جب اسپر نٹرک
ایسڈ عمل کرتا ہے تو ایک مرکب پیدا ہوتا ہے جسکو نٹرو مینائیٹ بولتے ہین
مینائیٹ ہوتا ہے جس مین ۶ ذرے ہیڈروجن کے ن ا۲ سے منتقل ہوئے ہونگے
ہین اسلیئے اسکی ساخت ک۶ ھ۸ (ن ا۲)۶ ا۶ - اور یہہ نٹریٹ ہکسا اٹامک اصول کا مانو
اٹامک ہوکر مشابہہ ایتھایل نٹریٹ مانو اٹامک سلسلے مین ہے
دوم مینائیٹ یہہ ہیڈرو آیوڈک ایسڈ کا اثر مثل گلسرین ار تھرائیٹ کے ہوتا ہے
اور [illegible] ایڈائیڈ اور نسبے تعداد کاربان کے ذرون کی طیار ہو جاتی ہے
مینائیٹ
[illegible] ہکسایل آیوڈائیڈ مثلاً ک۶ ھ۱۴ ا۶ + ۱۱ ھ آ = ک۶ ھ۱۳ آ
+ ۶ ھ۲ ا - اسیطور سے ۶ ہیڈروجن کے ذرون اصول ہتھارک ایسڈ سے
منتقل ہو جاتے ہین اور یہ مرکب ہپنائیٹ ہکسا ہیڈاریٹ بنتا ہے مثلاً
ک۶ ھ۸ [illegible] اشیا جنکی ساخت آیوڈائیڈ مانو اٹامک اصول کی ہے اور
گلسرین کی ڈی آکسیڈیشن سے پیدا ہوتے ہین۔ نیز اریتھرائیٹ اور مینائیٹ

کے وہی آکسیڈیشن سے طیار ہوتے ہین آئی سو یا سیکینڈری ہین اور پرایمری

آیوڈائیڈ بنتے ہین انکو مرکب اولیفاین کی ہمراہ ہڈرو آیوڈک ایڈ سے تصور

کرنا چاہیئے فعل سلور آکسائیڈ اور پانی سے آئی ہکسایل ایڈائیڈ سیکینڈری

ہکسایل الکوہل پیدا کرتا ہے جو ۱۳۷ درجہ پر جوش ہین آتا ہے اور جسکا معقول

نشان ک ہ ھ ہے کیونکہ آکسیڈیشن سے اول اس سے کیٹون ک ہ ھ او اور

بعد ازان بیوٹرک ایسڈ اور اسٹیک ایڈ طیار ہوتے ہین

اجسام شکردار

اِن اشیار کو اکثر کاربوہڈریٹ بھی بولتے ہین کیونکہ انکے اندر ہیڈروجن اور

آکسیجن ایسے تناسب ہین پائے جاتے ہین جن سے پانی طیار ہو سکتا ہے اور یہہ

استعمال ہین کاربان کے ہین ۔ اِنسے ضروری جماعت اشیار کی بنی ہے اور اجسام

پودو ہین پھیلے ہوئے پائے جاتے ہین انکی تین جماعت ہین اول سکروسس

یعنی شکر خاص ۔ دوم گلوکوسس یعنے انگوری شکر ۔ سوم ایمالوسس یعنے

نشاستہ اور لکڑی کا ریشہ ۔ ہر ایک اس جماعت ہین کئی علیحدہ علیحدہ اشیار ہین

سکروسین	گلوکوسس	ایمائی لوسس
ک ۱۲ ہ ۲۲ او ۱۱	ک ۶ ہ ۱۲ او ۶	ک ۶ ہ ۱۰ او ۵
سکاروز یا اوکھ کی شکر لیکٹوز	ڈیکسٹروز یا انگوری شکر	اسٹارچ یا نشاستہ گلائی
یا دودہ کی شکر میلٹوز یا	لیوولوس یا میوی کی شکر	کوجن ڈیکسٹرین اینولین
میلیزی ٹوز مائی کوس ۔	گیلکٹوز ۔	گوند سیلولوز ۔ ٹیونی سین

تنہا یا مقدور خواص ظاہری اِن اجسام کے اونکا فعل اوپر منتشر روشنی کے ہے مثل

ٹارٹیرک ایسڈ اور بہت سے دیگر اشیاء کے یہہ شکردار اشیار طاقت پہیرنے
روشنی کی سکہتے ہین بعض دہنی جانب اور بعض بائین جانب مثلاً انگور کی شکر
دہنی طرف اور لیوی کی شکر بائین جانب

سکروسنر۔ سکروز یا گنے کی شکر ک ۱۲ ھ ۲۲ و ۱۱ یہہ ضروری شئی رُس بعض
پودونمین خاصکر گنے ہین

بیٹ اور باجرہ میلوہو رشکر دار سیلس ہین پائی جاتی ہے تہوڑی سی مقدار
مین شہد اور مختلف قسم کے سیلونمین معہ مرکب ڈکسٹروز اور لیولوز کی پائی جاتی
ہے۔ شکر گنے مین جسمین ۹ ا حصہ فیصدی ہوتی ہے گنے کو بیلن مین توڑنے اور
رس نکالنے سے طیار کیجاتی ہے اول اسکو ۶۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے۔ اور
لایم واٹر اسمین ڈالاجاتا ہے تاکہ البیومن دارشئی گنے کی تہ نشین ہوجاوے
کیونکہ اسکے رہنے سے رس جلدی خمیر ہوجاتی ہے۔ پہر رس کو مقام جوش
تک گرم کیا جاتا ہے اور جہاگ جو سطح پر آتی ہے دور کیجاتی ہے اور صاف عرق
کو جو باقی رہے تانبے کے برتنونمین ڈالکر جوش دینے سے کم کیا جاتا ہے تاوقتیکہ
اسکی ساخت ایک حد تک پہونچ جاوے تب اسکو ململ کے اندر سے چہانا جاتا ہے
اور تب اوڑا اکسر شربت یا راب کی صورت مین لائی جاتی ہے جو سرد ہونے
پر قلمین تریابوری شکر کی پیدا کرتی ہے موجد عرق کو پہر اوڑایا جاتا ہے اور
اسمین پہر قلمین نکل آتی ہین سیاہ رنگ نا قلم بنانے والے شکر کو راب یا شیرہ
بولتے ہین۔ صاف کرنے شکر کا عمل خاصکر انگلینڈ مین کیا جاتا ہے۔ کچے
کہانڈ کو حل کرکے چونہ کی ہمراہ جوش دیا جاتا ہے اور چہانا جاتا ہے چہانی

ہوئے عرق کا رنگ ایک موٹے طبقہ حیوانی کوئلہ مین سے بہا کر دور کیا جاتا
ہے اور بیرنگ چھنے ہوئے عرق کو مقام قلم بنائی تک اوڑایا جاتا ہے۔ مقام
خلا ہی مین جب دباؤ کم ہو

غرض اس سے یہہ ہے کہ شربت کم حرارت پر بہ نسبت معمولی دباؤ کے جوش
مین آوی اور جس سے نہ قلم بنانے والی شکر خمیرہ بنجاوے۔ اور نیز شربت جلنے
اور رنگین ہونے سے جو اوس وقت ہوتا ہے بچ رہے

خوب تیز شربت سانچون مین ڈالکر قلمدار کیا جاتا ہے جسکو لوف شوگر بولتے
ہین یا چھوٹی چھوٹی قلمین ہیڈرو ایکسٹریکٹر یا جلد چلنے والے چھلنی مین ڈالکر جلد
خشک کرنے سے علیحدہ کیجاتی ہین استعمال خلا رکے برتن سے بہت تخفیف
خرچ مین ہوجاتی ہے اور اگر اسکا استعمال اونملکو مین بھی ہوجاوے جہان شکر
پہلے پیدا ہوجاتی ہے تو مینار اب یا قلم نہ بنانے والے شکر کا ہونے پاوے
اور نہ مینداران گنے کے بونے والونکو بہت منافع ہو

ایک طریق حال مین واسطے گنے کے رس کے تجویز ہوا ہے جس سے کارخانے شکر بنانے
مین بہت تبدیل واقع ہوجاویگی اور اسکا حصر اس امر پر ہے کہ تمام پانی رس کا بدون
جلانے شکر کے دور ہو سکتا ہے شکر سخت مجموعہ مین پیدا ہوجاتی ہے اور تمام
راب کا بننا ہے موقوف ہوجاتا ہے

شکر کی قلمین سنگل امبلیگ ہوتی ہین جو ٹوٹنے پر روشنی پیدا کرتی ہین اسکا وزن
مناسبہ ۱.۶ ہو جسے اپنے وزن کے تیسرے حصہ سرد پانی مین اور اس سے زیادہ گرم
پانی مین حل ہوجاتی ہے الکوہال و راتھر مین تقریباً حل نہین ہوتی ہے اسکا

فعل گہمانے کا ۱۰۰ و ۱۳۰ درجہ دہنی طرف ہے ۱۶۰ درجہ پر شکر پگہلکر بیرنگ عرق
بنجاتی ہے۔ جو دیر ہو سمہ پر بیرنگ شفاف مجموعہ بنجاتی ہے جسکو بارلی شکر
ہین پڑا رہنی سے فلمدار اور کثیف ہوجاتی ہے جب زیادہ گرم کیجاوے تو پانی
خارج ہوجاتا ہے اور سیاہ رنگ مجموعہ جسکو کارامیل بولتے ہین پیچھے رہجاتا
ہے جب اسپر سٹرک ایسڈ عمل کرے تو سیکیرک ایسڈ یا اگزالک ایسڈ طیار ہوجاتا
ہے اور یہہ عمل مطابق تیزی ایسڈ اور حرارت کی ہوتا ہے۔ تیہزی سلفیورک
ایسڈ شکر کو سیاہ مجموعہ کردیتا ہے اور سلفرو ز ڈائی آکسائیڈ خارج ہوجاتا ہے
ایک مرکب ان دونون ایسڈونکا سردی مین شکر پر اثر کرتا ہے تاکہ نئٹرو مرکب پیدا
ہوجاوے ک ۱۲ ھ ۱۸ ا (ن ا ۲) ہ ا ۱۱۔ ایک بے ڈول مجموعہ ہوتا ہے جو
ٹہوکر سے بہڑک اوٹہتا ہے عرق اسکروز کا اشراف وہاتونکو اونکے عرق
مین سے گرم ہوتی ہے دہات بنادیتا ہے لیکن پہر کہ نمک کہاری نمکون سکروز کے
مین آہستگی سے متفرق ہوتے ہین گنے کی شکر بلاواسطہ قابل خمیر بنانیکے
نہین ہے لیکن بموجودگی خمیر کے ایک مجموعہ پانیکا جذب کر لیتی ہے اور بنا بیرنگ
ڈیکسٹروز اور لی ویولوز کا بنجاتا ہے اور یہہ دونون قابل خمیر بنانیکے ہین ک ۱۲
ھ ۲۲ ا ۱۱ + ھ ۲ ا = ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶ + ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶۔ فعل ڈائلیوٹ سلفیورک
ایسڈ سے بہی وہی اثر پیدا ہوتا ہے اور نیز متواتر دیر تک جوش عرق شکر سے
بہی یہی اثر پیدا ہوتا ہے سکروز بعض دہاتی آکسائیڈ کے بلکہ محدود مرکب پیدا کرتی
ہے مثلاً ک ۱۲ ھ ۲۲ ا ۱۱ + ک ا ا لیکن اور دہاتین کچہہ سیاڑ روز شکر
کی جا بجا آتی ہین۔ مثلاً لیڈ سے مرکب ک ۱۲ ھ ۱۸ ا ۱۱ بنجاتا ہے سیلیٹو

یا دودھ کی شکر دودھ پلانے والے جانوروں کے دودھ مین پائی جاتی ہے
جس مین سے اوٹرانیسی قلمدار صورت مین پائی جاتی ہے اسکی قلمین معین ہوتی
ہین اور وہ مین ایک ذرہ قلمو نکے پانیکا ہوتا ہے جو ۲۸۰ درجہ پر دور ہو جاتا ہے لیکٹوز
و حصہ سرد اور ۲ حصہ کہولتے پانی مین حل ہو جاتی ہے اسمین شیرین ذائقہ جیسا
سکروز مین ہوتا ہے نہین ہے اور منہہ کے اندر دانہ دار معلوم ہوتی ہے اور اسکی
مخصوص طاقت گھمانے کی ۵۹۰۲ ہے - لیکٹوز اپنے آپ خمیر نہین پیدا کرتی ہے
لیکن جب بہت سا خمیر ملایا جاوی تو خمیر بنجاتا ہے بعد کچہہ عرصہ کے مینا ئیٹ طیار
ہوتا ہے پنیر وغیرہ کی موجودگی مین لیکٹک خمیر شروع ہو جاتا ہے - ڈائی لیوٹ
ایسڈون سے لیکٹوز ایک مخصوص گلوکوس مین بدلجاتی ہے جو گیلکٹوز
کہلاتا ہی اور جو بلاواسطہ خمیر ہو سکتا ہے اور جب اسپرٹک ایسڈ اثر کرے تو
میوسک ایسڈ پیدا کرتا ہے الکلائین کاپر کے عرق کو لیکٹوز سرد مین ری
ڈیوس کرتی ہے اور ریپر وس آکسایڈ تہ نشین ہو جاتا ہے لیکن مقدار اس شی پیدا
شدہ کی اسقدر نہین ہوتی ہے جب گلوکوس استعمال کیا جاوے لیکٹوز جب
آکسیڈائز کیا جاوی تو میوسک ایسڈ سیکرک ٹارٹیرک اور اگزالک ایسڈ پیدا کرتی ہے

گلوکوس

علامت ک ۶ ہ ۱۲ آ ۶

ڈیکسٹروز ہے نام ہے کہ گلوکوس انگوری یا نشاستہ کی شکر - اکثر اقسام میوے
اور سینہ مین لیموں زسہری ہوئی پائی جاتی ہے - اس سے صحت کا جزو خون اور سفیدی
انڈے کے بنتا ہے اور تہوڑی مقدار مین صحت کے قارورہ کے اندر موجود ہے

اور بیماری ذیابیطوس مین قارورہ کے اندر بڑی مقدار اسکی خارج ہوجاتی

ڈیکسٹروز کئی ترکیب سے طیار ہوتی ہے

اوّل - نشاستہ کو ڈایلیوٹ ایسڈون کی ہمراہ جوش دینے سے

دوم - فعل خمیر سے اوپر نشاستہ کے

سوم - فعل ڈایلیوٹ ایسڈون سے اوپر سکروز کے جب ہمراہ لیوولوز کے طیار ہوجاتی ہے

چہارم - فعل ایسڈون سے اوپر گلوکوسائیڈس کے

ڈائلیوٹ سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ نشاستہ کو جوش دینے اور چاک سے ایسڈ کو نیوٹرل کرنے سے ڈیکسٹروز طیار ہوتا ہے عرق کو اوڑانے سے شربت بنتا ہے اور بعدازان شکر کی قلمین بنتی ہین ہنر شہد کو ڈالیوٹ الکوہال سے دھونے سے یہہ آسانی سے طیار ہوتی ہے لیوولوز چونکہ زیادہ حل ہونیوالی ہے علیحدہ ہوجاتی ہے - ڈیکسٹروز روشنی کو دہنی طرف گہماتی ہے اسکا مستقل گہماؤ + ۶۵ ہی اپنے وزن پانی مین حل ہوجاتی ہے اور ڈالیوٹ الکوہال مین آسانی سے حل ہوجاتی ہے اور سکروز کیطرح شیرین نہین ہوتی ہے قلمون مین ایک مجموعہ پانیکا ہوتا ہی - ۶۰ درجہ پر اوس مین سے یہہ نکلجاتا ہی ڈیکسٹروز فوراً الکلائن کیوپرک عرق مین سے سرخ کیوروس آکسائیڈ کو تہ نشین کردیتی ہی اور مقدار ڈیکسٹروز کی جو کسی عرق مین ہو ایک معین الکلائن کاپر کا عرق استعمال کرنے سے دریافت ہوسکتی ہے - چاندی کے نمک سے چاندی بذریعہ ڈیکسٹروز کے تہ نشین ہوجاتی ہے - ٹارٹرک ایسڈ [illegible]

کو آکسیڈائز کرکے سیکارک ایسڈ یا آگزالک ایسڈ بنا دیتا ہے

لیوولوز

یا بائین ہاتہہ کے گلوکوز۔ اِس سے ناقلم بنانے والا بیرنگ شربت بنتا ہے ڈکسٹروز کی نسبت سے پانی اور الکوہال مین زیادہ حل ہوجاتی ہے اور اِسوجہ سے زیادہ شیرین ہے اِسکا فعل منتشر روشنی پر عجوبہ طور سے حرارت کے ساتہہ بدلتا ہے مثلاً ۱۴ درجہ پر اِسکی طاقت گہماؤکی ۱۰۶ درجہ پر ہے اور ۹۰ درجہ پر صرف ۵۳ درجے ہے۔لیوولوز سے ہی کپرک نمک مثل ڈکسٹروز کی رہی ڈیوس ہوجاتی ہین فعل سلفیورک ایسڈ سے اوپر سکروز کے یا جو مرکب حاصل ہوتا ہے۔لایم ہی سے تاثیر کرنے سے یہہ پیدا ہوجاتی ہے۔مرکب لیوولوز لایم کا سخت ہے اور ڈکسٹروز کا ہوں ہوں ہے مرکب لایم کو اگزالک ایسڈ سے متفرق کرنے سے لیوولوز طیار ہوجاتا ہے متابہہ ایسڈ جنکی ساخت ک۶ ھ۱۰ ا۸ ہے میوسک ایسڈ اور سیکارک ایسڈ جو فعل ڈالیوٹ نٹرک ایسڈ سے اوپر مختلف شکروں کے حاصل ہوتی ہین بطور اکسیڈیشن مینایٹ کے تصور ہونی چاہیی جو یکساٹک الکوہال ہے لیوولوز سے مینایٹ طیار ہوتا ہے جب اِسپر آزاد ہیڈروجن کا اثر ہو اور اِسلیئے بلحاظ لیوولوز کے یہہ بہی مثل آلڈی ہایڈ الکوہال کے واقع ہے

مینایٹ ک۶ ھ۱۴ ا۶ — لیوولوز ک۶ ھ۱۲ ا۶ — مینک ایسڈ ک۶ ھ۱۲ ا۷ — میوسک یا سیکارک ایسڈ ک۶ ھ۱۰ ا۸

الکوہال ک۲ ھ۶ ا — آلڈی ہایڈ ک۲ ھ۴ ا — ک۲ ھ۴ ا۲

خمیر بننے کا بیان

عجوبہ اور دلچسپ قسم تفرقہ کو جو بہت مدت مدید سے معلوم ہے یہہ نام

دیا گیا ہے لیکن یہہ بالکل معمولی فعلون کیمیائی سے مختلف ہے بہت سی
عضو دار اشیاء موجود گی بعض بیچدار چیزون کے جنکو فرمنٹ یا خمیر کہتے
ہین خمیر ہونیکے قابل ہین اور ان سے بہت سے اشیاء پیدا ہوتے ہین جو اصلیت
خمیر شدہ اجسام اکے اور خمیر کے مطابق مختلف ہین - باعتبار تحقیقات سے
واضح ہوا ہے کہ عمل خمیر کا بالکل جبر اور یہہ وجود اور پیدایش بعض زندہ عضودار
اشیاء کے ہے جنکو فرمنٹ بولتے ہین مختلف قسم کے فرمنٹ سے مختلف
نتائج پیدا ہوتے ہین مثلاً فرمنٹ یا خمیر وہ ہے جو شراب کے خمیر مین اثر پیدا
کرتا ہے دوسرے قسم کا لیکٹک یا دودہ کا ہے اور بیٹیر اسرکہ کا خمیر ہے
اکثر یہہ فرمنٹ پیدایش نباتی کم درجہ کے ہین اور جو کہین مین خمیر ہوتا ہے
حیوانی ہے اور سبب یہہ ہے کہ آکسیجن مین یہہ زندہ نہین رہ سکتا ہے
ہوا بیسٹر وین خمیر کی پیدایش کے لئے ضرور ہے کہ اوسکو اوسکی غذا
مناسب ملے جیسے نمک امونیہ اور الکلائین فاسفیٹ - اور یہہ البومن وآمادہ
مین جو عرق خمیر کرنے مین موجود ہوتے ہین واسطے خمیر ہونے کے ضرور ہے کہ حرارت
ہوسے بہہ درجہ تک ہووے اس سے زیادہ یا کم حرارت پر زندگی خمیر کی دور ہو جاتی
اکثر حالتونمین خمیر کا عمل از خود بدون ظاہراً ملانے مادہ خمیر یا فرمنٹ کے شروع
ہو جاتا ہے - مثلاً شراب انگوری جو کئی شراب دودہ یا پیشاب وغیرہ جب ہوا
مین ہے کہلی پڑی رہنے سے ترش ہو جاتی ہین - یا متفرق ہو جاتی ہین اور یہہ
نظیر بدون موجود ہونے نباتی اور حیوانی زندگی کے واقع نہین ہوسکتی اور حقیقت
مین عمل خمیر کا یہہ ہے - سپوریول یا بیج ان زندہ اجسام کے ہمیشہ ہوا کے اندر

پھرتے رہتے ہین اور عرق پر گرتی ہے اپنی نسل بڑھانے لگتے ہین اور وقت بڑھنے کے نتایج خمیر کے پیدا کرتے ہین اگر عرق ایسی ہوا مین رکھے جاوین جسکو سرخ گرم پلاٹی نم کی نلیون کی اندر سے گذارا گیا ہو اور جسمین بیج ضایع ہو گئے ہون یا اگر ہوا کو روئی کے اندر سے چھانا گیا ہو اور بیج عرق تک نہ پہونچ سکین - تو دریافت ہو چکا ہے کہ یہ قابل خمیر کے عرق کسی عرصہ تک بدون ذرہی سے تبدیل کے بھی رہ سکتے ہین

ذیل کی بڑی بڑی صورتین عمل خمیر کی ہین

اول - شراب کا خمیر جس سے الکوہال اور کاربانک ایسڈ پیدا ہوتا ہے

دوم - سرکہ کا خمیر جس سے سرکہ پیدا ہوتا ہے

سوم - دودہ کا خمیر جس سے لیکٹک ایسڈ پیدا ہوتا ہے

چہارم - بیوٹرک خمیر جس سے بیوٹرک ایسڈ بنتا ہے

پنجم - بلغم کا خمیر جس سے گوند اور مینایٹ پیدا ہوتا ہے

الکوہالک فرمن ٹی شن

گلوکوس جب موجودگی خمیر کے پودے کے رکھے جاوین اور ہوا ئی ٹمپریچر سیری ولی ...... تو خمیر ہو سکتے ہین اور انہین سے الکوہال اور کاربانک ایسڈ جزو اعظم نکلتے ہین ک ۲ ھ ۱۲ ا ۲ = ۲ ک ۲ ھ ۲ ا + ۲ ک ا ۲ قریب ۱۰ حصہ فیصدی گلوکوس کے اندر ایک علیحدہ تبدیل مرتفع ہوتی ہے ایک حصہ واسطے پرورش خمیر کے کام آتا ہے اور دوسرے حصہ سے گلسرین اور سکسناک ایسڈ بنتا ہے

۱۰۰ حصہ گلوکوس سے ۵۱ء ۴۸ حصہ گلسرین ۶۹ء ۳ سے ۷۰ء حصہ سکسنک ایسڈ



۳۰ را سے ۵۰ را حصہ تک سلیو یوز اور روغنی مادہ بذریعہ خمیر سے پیدا ہوتی ہیں
الکوہال کی فرمن ٹی شن عمدہ طریق پر حرارت ۲۰ درجہ اور ۳۰ درجہ کے درمیان واقع ہوتی ہے

ایمالی شیبیں عام یعنی نشاستہ دار اشیاء اور گوندین

ڈیکسٹرین

علامت ک ۶ ہ ۱۰ ا ۵

اِسکو انگریزی گوند بولتے ہیں اور نشاستہ کو ۲۰۰ درجہ تک گرم کرنے سے بنایا جاتا ہے اگر تھوڑا سا نائٹرک ایسڈ یا ہائیڈروکلورک ایسڈ اسمین ملایا جاوے تو تبدیل جلد واقع ہوتی ہے خمیر کے اثر سے اوپر نشاستہ کے ڈیکسٹرین معہ ڈیکسٹروز پیدا ہوتا ہے اِس پر روشنی دہنی طرف کو گھومتی ہے اور اوسکی طاقت گھمانے کی ۱۳۸ درجہ ہے ڈیکسٹرین پانی مین حل ہو جاتی ہے الکوہال کے اندر حل نہیں ہوتی ہے۔ ڈائیلوٹ ایسڈون کے ہمراہ جوشش دینے سے ڈیکسٹرین ڈیکسٹروز مین تبدیل ہو جاتی ہے

صمغ عربی یا گوند ببول

قدرتی سب اقسام گوند سے نکلتی ہے اور پوٹاشیم اور کالشیم نمک آرابک ایسڈ کے اسمین ہوتے ہیں ک ۱۲ ہ ۲۲ ا ۱۱

اینولین

اکثر پودون کی جڑ مین پایا جاتا ہے اور گوند اور نشاستہ کے درمیان مین ہے جب ڈائیلوٹ ایسڈون کی ہمراہ جوشش دیا جاوے تو لیوولوز پیدا کرتا ہے

گلائی کوجن

یا حیوانی نشاستہ عکراوبریعین اندر نا حل ہونے والا سفوف کے ہے پیدا
ہوتا ہے - آسانی سے گلاوکوس مین تبدیل ہوسکتا ہے

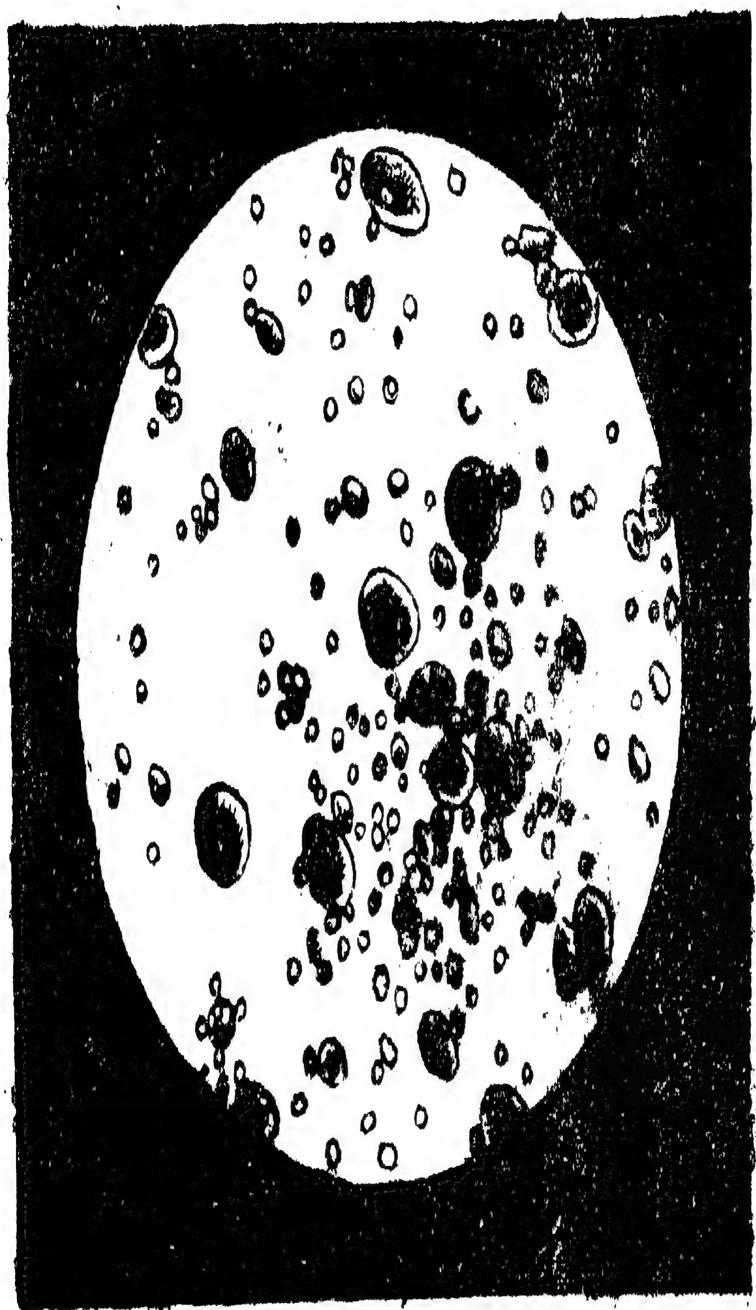
نشاستہ

علامت ک ۶ ھ ۱۰ ا ۵

یہہ نہایت ضروری شی عالم نباتات مین کثرت سے پھیلی ہوئی پائی جاتی ہے بیضہ دانہ
ہے ان دونون کی ساخت صاف صاف عضودار معلوم ہوتی ہے اور مختلف مقدار
کے دانہ ہوتے ہین - ذیل کی پیمائش قطر دانون نشاستہ مختلف قسم کی ہے
آلو ۰۰۱۸۵ ملی میٹر گیہون ۰۰۰۵۰ چینا ۰۰۱۰
ساگو ۰۰۷۰ مکی ۰۰۲۰ بیٹروٹ ۰۰۳۰

نشاستہ کے دانے الکوہال اور ایتھر

سے دریانی مین حل نہین ہوتے لیکن جب پانیکی ہمراہ ۷۰ سے ۷۲ درجہ
تک گرم کیا جاوے تو وہ پھول جاتا ہے اور ایک مجموعہ اس سے بنتا ہے جسکو لئی
بولتے ہین اگر اس لئی کو بہت سے پانیکی ہمراہ جوش دیا جاوے تو ذرے نشاستہ
کے ایسے باریک منقسم ہوجاتے ہین کہ وہ چھننے مین سے گذر جاتے ہین اور اگر
کچھ عرصہ تک اسکو جوش دیا جاوے تو عرق صاف ہوجاتا ہے اور نشاستہ قابل
عرق بننے کی پہنچتا ہے اور اس عرق مین سے الکوہال سفید لچکدار نشاستہ
تہنشین کرتا ہے جب نشاستہ کو ۲۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو ڈکسٹرین مین
تبدیل ہوجاتا ہے نشاستہ دونون حل ہونے والا اور نا حل ہونے والا صورتون
مین آیوڈین کی ہمراہ ایک نیلا مرکب پیدا کرتا ہے جسکا رنگ کچھ ۱۰۰ درجہ سے



الم پر دور ہوجاتا ہے اور سبز ہونے پر بھی رنگ پیدا ہوجاتا ہی یہہ رنگ نشاستہ کے لئے مخصوص ہے اور ڈیکسٹرین
اور دیگر مشابہ اشیاء کی ہمراہ پیدا نہین ہوتا ہے جب حل ہونیوالا ڈائسٹیز جز
دار مادہ جو خمیر کے اندر ہوتا ہے نشاستہ پر عمل کرتا ہے تو ڈیکسٹرین اور ڈیکسٹروز
بنتے ہین اور زیادہ عرصہ تک فعل سے ڈیکسٹرین - ڈیکسٹروز مین تبدیل ہوجاتا ہے

۳ (ک۶ ھ۱۰ ا۵) + ھ۲ ا = ۲ (ک۶ ھ۱۰ ا۵) + ک۶ ھ۱۲ ا۶

فعل ڈائیلیوٹ سلفیورک ایسڈ کا نشاستہ پر مثل ڈائسٹیز کے ہے - تیز
سلفیورک ایسڈ سرد مین نشاستہ کو حل کر لیتا ہے اور ایک مرکب ایسڈ پیدا
کرتا ہے نیٹرک ایسڈ بھی اسکو حل کر دیتا ہی اور عرق مین پانی ڈالنے سے ایک
سے زائی لوڈین تہ نشین ہوجاتا ہے یہہ ایک مرکب تبادلہ کا ہی نشاستہ مین
ایک ذرہ ہیڈروجن کا ن ا۲ سے منتقل ہوجاتا ہے ک۱۲ ھ۱۹ (ن ا۲) ا۱۰

سلیولوز

علامت ک۶ ھ۱۰ ا۵

یہہ بیرنگ مادہ ریشہ لکڑی چھوٹے چھوٹے پودون کا ہے - خالص حالت
مین روئی کے ریشہ سے ہمراہ الکلیز الکوہال ایتھر وغیرہ کے جوش دینے سے جو
غلاظت کو دور کر دیتے ہین حاصل ہوجاتا ہے - سلیولوز سفید شئی پانی
الکوہال اور ایتھر مین حل نہین ہوتی ہے لیکن عرق آمونیہ کپر آکسائیڈ
مین حل ہوجاتی ہے

فعل تیز سلفیورک ایسڈ سے سلیولوز ایک ناحل ہونیوالی شئی بنجاتی ہے جو آیوڈین
کی ہمراہ نیلا رنگ پیدا کرتی ہے یا اس سے ایک حل ہونیوالی شئی پیدا ہوتی

ہے جو مثل ڈکیسٹرین کے ہے اگر اس ایسٹرعرق کو پانیکی ہمراہ نرم کیا جاوے اور
جوش دیا جاوے تو ڈکیسٹرونز ایک مجموعہ پانیکے قایم ہونے سے پیدا ہوجاتا ہے
ایک سفید شی بنام پارچمنٹ کاغذ کے پیدا ہوتی ہے اگر تختہ کاغذات کے
تیز سلفیورک ایسڈ مین ڈبوے جاوین

گن کاٹن

فعل تیز شورہ کے تیزاب کا سلیولوز پر عجیب ہے ۔ اگر تکی روئی کے چھوٹے
چھوٹے مرکب مساوی مقدار تیز سلفیورک ایسڈ اور نائٹرک ایسڈ مین وقتاً فوقتاً ڈالیجاویں
تو روئی مین ظاہراً کچھہ تغیر واقع نہین ہوتا ہے لیکن خشک ہونے پر معلوم ہوتا ہے
کہ بڑی جلنے والی شی ہو جاتی ہے یہہ بھی ایک مرکب تبادلہ کا ہے یعنی سلیولوز
ہے جسمین ۳ جوہر ہیڈروجن کے ن ا۲ سے منتقل ہوجاتے ہین ۔ مثلاً ک
۶ ھ ۷ ا ۲ (ن ا ۲)۳ ا ۳ اور اسکو ٹرائی نٹروسلیولوز بولتے ہین فعل ورسس کلورائیڈ
سے نیٹرک ایسڈ خارج ہوجاتا ہے اور پھر سلیولوز بنجاتا ہے ۔ استعمال
گن کاٹن کی بجاے باروت کے تجویز کیا گیا ہے اور اسمین کئی فوایدہین

اول ۔ طاقت گن کاٹن کی بھڑک اوٹھنے کی ۔ بمقابلہ وزن باروت کے
باروت سے بہت زیادہ ہے

دوم ۔ نتایج سوخت گن کاٹن کے کاربانک ایسڈ اور نیٹروجن مین اور
اس سے بندوق خراب نہین ہوتی ہے ۔

سوم ۔ جب تر ہوجاوے تو پھر بھڑک نہین سکتا ہے اور صرف خشک کرنے
سے پھر بھڑک سکتا ہے ۔

وجوہات جو اسکی استعمال کی مانع ہین مندرجہ ذیل ہین

اوّل اسکا بہڑک اوٹہنا ذرہ سی ٹہوکر پر

دوم ۔ اسکا خود بخود بگڑ جانا جب مدت دراز تک رکہا رہے

گن کاٹن بہت آسانی سے مرکب ایتھر اور الکوہالین حل ہو جاتا ہے اور ایک شی پیدا ہوتی ہے جسکو کالوڈین بولتے ہین اور گلاس پر پہ پتلا طبقہ جمانے کے لیئے جسپر نمک چاندی کے چسپان کیئے جایئن بہت استعمال کیا جاتا ہے اور پہر اس گلاس پر تصویر عکس طیار ہوتی ہے

سلسلہ گلوکوسایڈس کا

بے شمار اشیار جو اس جماعت کو بناتے ہین اکثر پودون مین پائے جاتے ہین اور تفرقہ ہونے پر گلوکوس معہ اور اشیار کی پیدا کرتے ہین ۔ اور وے بطور اقسام مرکب ایتھر دیگر گلوکوس کے تصور ہو سکتی ہین اور نہایت ضروری ایمین سے ایمگڈالین سیلسین اور ٹےنین ہین

ایمگڈالین

علامت ک۲۰ ھ۲۷ ن ا۱۱ + ۳ ھ۲ ا

کڑوے بادامون مین پائی جاتی ہے ۔ الکوہالین حل کرکے ایتھر سے ایمگڈالین کو تہ نشین کر لیتے ہین اس سے چہوٹی چہوٹی قلمین بنتی ہین جو پانی مین حل ہو جاتی ہین نہایت عجیب تفرقہ ایمگڈالین وہ ہے جو کوٹے ہوئے بادامون مین بموجودگی ایک البومن وار شی کے واقع ہوتا ہے جسکو سینیپٹینز بولتے ہین اور جس تفرقہ سے کڑوی بادامون کا تیل وہئدروسیانک ایسڈ اور گلوکوس بنتا

[ٹینک ایسڈ، پانی، گلوکوس] ہین ک۲۰ ھ۲۲ ن۲ ا۱۱ + ۲ ھ۲ ا = ک۶ ھ۱۰ ا۵ + ھ ک ن + ۲ ک۶ ھ۱۲ ا۶

سیلیسین

علامت ک۱۳ ھ۱۸ ا۷

کودی درخت بید اور پاپلر مین پایا جاتا ہے اور نیز کستوری مین جو سگ آبی کی غدود مین ہوتا ہے پایا جاتا ہے سیلیسین سے شفاف سوئی بنتی ہین پانی اور الکوہالمین حل ہوجاتی ہے ایتھر مین حل نہین ہوتی ہے اسکے عرق کا ذائقہ نہایت کڑوا ہوتا ہے ۔ بعض خمیرونکے موجود ہونیسے اسمین ذیل کا تفرقہ واقع ہوتا ہے

[سیلیسین، سیلگنین، گلوکوس] مثلاً ک۱۳ ھ۱۸ ا۷ + ھ۲ ا = ک۷ ھ۸ ا۲ + ک۶ ھ۱۲ ا۶

ٹینین ۔ یا ٹینک ایسڈ

علامت ک۲۷ ھ۲۲ ا۱۷

یہہ اشیا بکثرت سے مختلف اجزا بعض درختونمین پائے جاتے ہین یہہ شی ہمراہ جیلیٹین یا ہیرلیشس کے ناحل ہونیوالہ مرکب پیدا کرتی ہے اور فرکس مرکبون کی ہمراہ سیاہ رنگ اس سے پیدا ہوتا ہے جسکو سیاہی بولتے ہین ۔ ٹے نک ایسڈ کثرت سے ماجوپھل مین جو ایک کیڑے کے ذریعہ درخت بلوط پر پیدا ہوتا ہے پایا جاتا ہے ۔ بذریعہ پانی والے ایتھر کے سفوف شدہ ماجو سے نکالا جاتا ہے ۔ ٹینک ایسڈ جو اسطرح سے طیار ہوتا قلمدار مجموعہ ہے جو پانی اور الکوہالمین حل ہوجاتا ہے ۔ اور خالص ایتھر مین حل نہین ہوتا ہے ٹینین اگر ہوا مین بگاڑا ہے تو اس سے گلوکوس اور گیلک ایسڈ پیدا ہوتے ہین اور یہی حال واقع ہوتا ہے اگر ڈائلیوٹ ایسڈ ان کی ہمراہ ملایا جاوے ۔

[ٹی نک ایسڈ، گیلک ایسڈ] ک۲۷ ھ۲۲ ا۱۷ + ۴ ھ۲ ا = ۳ ک۷ ھ۶ ا۵ + ک۶ ھ۱۲ ا۶

+ک ۶ ھ ۱۲ ا ۲ ر ۶ (گلوکوسائڈ) ٹینین کو جب ۵ ا ۲ ۲ درجہ تک گرم کیا جاوی تو پیرو گیلک ایسڈ طیار ہوتا ہی

مائیرانک ایسڈ

علامت ک ۱۰ ھ ۱۲ ن س ۲ ر ۱۰

پوٹاشیم نمک اس ایسڈ کا سرسون کے بیج مین موجود ہے اسکا تفرقہ تیل سرسون ایلائیل سلفو سایانیٹ و گلوکوس اور ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ مین بموجود گی ایک البومن دار خمیر کے جو بیج مین ہوتا ہے واقع ہوتا ہے مثلاً ک ۱۰ ھ ۱۸ ا پ ن س ۲ ر ۱۰ = ھ پ س ا ۴ ہی + ک ۳ ھ ۵ ن س (تیل سرسون) + ک ۶ ھ ۱۲ ر ۶ (گلوکوس)

سلسلہ خوشبودار مرکبون کا

یہہ سابق مین بیان ہو چکا ہے کہ ان اجسام مین ذرے کاربان کے مذکورہ بالا سلسلہ سے زیادہ پیوستہ ہین یعنی خوشبودار شدہ کاربان مین کم ہیڈروجن بہ نسبت اون سے ہے جنکا مطالعہ پچھلے ہو چکا ہے - ایک اور عجیب خاصیت ان اشیاء کی ہے کہ انمین کم سے کم ۶ ذرے کاربان کے ہوتے ہین - اور زیادہ پیچدار مرکب متفرق ہو کر وہ مرکب بنتے ہین جسمین ۶ ذرے کاربان کے ہون واقع مین یہہ معلوم ہوتا ہے کہ تمام خوشبودار اجسام مین ایک مجموعہ ۶ ذرون کاربان کا ہوتا ہے جس مین ۸ طاقتین اتصال کاربان کی اصل کاربان کاربا مین زایل ہو جاتی ہین اور باقی طاقتین واسطے پوری کے رہتی ہین سادہ اتصال خوشبودار سلسلے مین بنزول کا ہے ک ۶ ھ ۶ - اور اس جسم مین سے بہت سے اشیاء تیار ہوتی ہین یا ذرون ہیڈروجن ساتھہ کم و بیش پیچدار مجموعونکے پیدا ہوتے ہین مثلاً چار ہیشدہ کاربان مشابہہ بنزول کے ہمین معلوم ہین لیکن اونمین صرف فرق

ک ھ ۲ کا ہے اصلمین یہہ اشیا ر بنزول ہین جس مین ایک دو یا تین ذرے ہیڈروجن کے میتھایل سے منتقل ہوئے ہوئی ہین مثلاً بنزول ک۶ ھ۶

ٹولیواول

یا میتایل بنزول ک ۷ ھ ۸ یا ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۳ ۱۱۱ درجہ

زائی لول یا ڈای میتایل بنزول ک ۸ ھ ۱۰ یا ک ۶ ھ ۴ ک ھ ۳ ک ھ ۳ ۱۳۹ درجہ

کیومول یا ٹرائی " " ک ۹ ھ ۱۲ یا ک ۶ ھ ۳ ک ھ ۳ ک ھ ۳ ک ھ ۳ ۱۶۸ درجہ

ہر ایک ان میتھلیٹڈ بنزول سے ایک ضروری سلسلے مرکبون کا بنتا ہے جو مثنا ہہ اونکے ہین جو بنزول سے بنتی ہین۔ مثلاً ہر ایک مین ایک یا زیادہ ذرے ہیڈروجن کے وال کلورین سے بدل سکتی ہین اور کلورین کے تبادلے کے مرکب بنتے ہین دوم مونیٹڈن ل ۲ سے بدلکر نٹرو تبادلہ کے مرکب سوم مونیٹڈن ھ ۲ سے امایڈ مرکب بنتے ہین چھارم مونیٹڈ ا ھ سے ایک عجیب قسم کے الکوہال کی طرح اجسام جنکو فینول بولتے ہین پیدا کرتے ہین ویسے ہی سلسلہ واقعی الکوہال کا مثال فینول کے بنتا ہے۔ ذیل کے نقشہ سے نام اور علامات بعض مرکبات بنزول تنہا بنزول اور ٹولیو اوّل ظاھر ہونگے

بنزول ک ۶ ھ ۶

مانو کلورو بنزول ک ۶ ھ ۵ ک ل

نٹرو بنزول ک ۶ ھ ۵ (ن ا ۲)

امیڈو بنزول یا اینیلین ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲)

فینول یا کاربالک ایسڈ ک ۶ ھ ۵ (ھ ا)

ٹولیواول ک۷ ھ۸ یا ک۶ ھ۵ (ک ھ۳)

مانو کلور ٹولیواول ک۷ ھ۷ ک ل یا ک۶ ھ۴ ک ل (ک ھ۳)

نٹرو ٹولیواول ک۷ ھ۷ ن ا۲ یا ک۶ ھ۴ (ن ا۲) (ک ھ۳)

امیڈو ٹولیواول یا ٹولیوڈین ک۷ ھ۹ ن یا ک۶ ھ۴ (ن ھ۲) (ک ھ۳)

کریسول ک۷ ھ۸ ا یا ک۶ ھ۴ (ھ ا) (ک ھ۳)

ایک سلسلۂ اجسام کا مشابہ ان ٹولیواول مرکبون کا موجود ہے جس مین تبادلہ ہیڈروجن میتھایل کے ساتھ واقع ہوتا ہے اسکو بنزایل سلسلہ بولتے ہین

بنزایل کلورایڈ	ٹولیواول
ک۷ ھ۷ ک ل یا ک۶ ھ۵ (ک ھ۲ ک ل)	ک۷ ھ۸ یا ک۶ ھ۵ (ک ھ۳)

بنزایل الکوہال	بنزایل ییامین
ک۷ ھ۸ ا یا ک۶ ھ۵ (ک ھ۲ ا ھ)	ک۷ ھ۹ ن یا ک۶ ھ۵ ک ھ۲ ن ھ۲

آکسیڈیشن سے بنزایل الکوہالین سے ایک آلڈہی ہایڈ پیدا ہوتا ہے ک۷ ھ۶ ا تیل کڑوی بادامون کا اور ایک ایسڈ ک۷ ھ۶ ا۲ بنزوئک ایسڈ دونون اس الکوہالین سے نکلتی ہین جیسے آلڈہی ہایڈ اور اسیٹک ایسڈ ایتھایل الکوہالین سے نکلتا ہے

ڈائی اور ٹرائی میتھایل بنزول ویسے ہی ٹولیول سلسلے متشابہ مرکب بنتے ہیں اور اسی طرح تمام اعلے درجہ کے الکوہال اصول ایتھایل پروپایل بیوٹایل وغیرہ ایک یا زیادہ ذرون ہیڈروجن کے لئے بنزولمین بدل سکتے ہین اور اسیطرح ایک غیر معین تعداد متشابہ اجسام کے بنایا ہو سکتی ہے مثلاً

ایتھایل بنزول ک ۶ ھ ۵ (ک ۲ ھ ۵) متشابہ ہے لیکن ٹھیک مثل ڈائی میتایل بنزول کی ہے یا زائی لول کے ہے۔ ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳)۲ یا کیومیل ٹرائی میتایل بنزول ک ۶ ھ ۳ (ک ھ ۳)۳ متشابہ ایتھایل ٹولیواول ک ۶ ھ ۴ (ک ۲ ھ ۵)(ک ھ ۳) کے ہے اور پروپایل بنزول ک ۶ ھ ۵ ک ۳ ھ ۷ کے ہے اِن اقسام متشابہ اشیاء میں تمیز کرنے کی لیاقت رکھنی بہت ضروری ہے۔ اور فعل آکسیڈائزنگ اشیاء پر ان اشیاء کو رکھنے سے یہہ آسانی سے ہوسکتا ہے مثلاً ڈائلیوٹ نٹرک ایسڈ یا کرومک ایسڈ سے مثلاً ٹولیواول یا میتایل بنزول ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۳۔ ایتھایل بنزول ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ ایمایل بنزول ک ۶ ھ ۵ ک ۵ ھ ۱۱ تمام میں سے آکسیڈیشن سے بنزوک ایسڈ طیار ہوتا ہے۔ ک ۶ ھ ۵ ک او ۲ ھ

زائی لول یا ڈائی میتایل بنزول

علامت ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳)۲

متشابہ ایتھایل بنزول کے ہے اور آکسیڈیشن سے اول ٹولیوک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳)(ک او ۲ ھ) طیار ہوتا ہے اور بعدازاں ٹیرف تھالک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ (ک او ۲ ھ)۲ ڈائی بے سک طیار ہوتا ہے جیسے کہ میتھایل ٹولیواول اور ڈائی میتھایل بنزول یہہ دونوں ایسڈ آکسیڈیشن سے بناتے ہیں

بنزول یا بنزین

یہہ جسم بالاتصال عناصر کے طیار ہوسکتا ہے اسٹیلین کے گرم کرنے سے بلا واسطہ اتصال کاربان ہائیڈروجن سے قریب سرخ حرارت کے ٹرائی اسٹیلین یا بنزول بنجاتے ہیں ۳ ک ۲ ھ ۲ = ک ۶ ھ ۶

بنزول اون ہلکے تیلوںمین پایا جاتا ہے جو سخت ٹپکانے معدنی کوئلہ سے حاصل
ہوتے ہین بیرنگ عرق ہے اور انتشار روشنی کا بہت کرتا ہے ۸۲ درجہ پر
مین جوشش آتا ہے اور ۵ر۴ پر منجمد ہوتا ہے - بنزوک ایسڈ کو بجھے ہوئے چونہ
کی ہمراہ ٹپکانے سے بھی طیار ہوتا ہے بنزول اپر کلورین اثر کرتے ہے اور کئی
کلوراید طیار ہوتے ہین جب نائٹرک ایسڈ سے ملایا جاوے تو ایک عجیب شئی
جسکو نائٹرو بنزول بولتے ہین ک ۶ ھ ۵ (ن ا ۲) طیار ہوجاتی ہے ایک مرکب
تبادلہ جس مین ایک ذرہ ہیڈروجن بنزول کا ن ا ۲ سے منتقل ہوجاتا ہے
ہمین ایک سخت شئی بھی معلوم ہے جسکو ڈائی نائٹرو بنزول بولتے ہین
ک ۶ ھ ۴ ۲ (ن ا ۲)
ہمراہی ڈیوسنگ اشیاء کے نائٹرو بنزول انیلین بنجاتی ہے جس مین مونیٹ
مجموعہ ن ا ۲ مونیٹ مجموعہ ن ھ ۲ سے تبدیل ہوتا ہے - مثلاً ک ۶ ھ ۵ (ن ا ۲)
+ ۳ ھ ۲ = ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲) + ۲ ھ ۲ ا

فینول یا کاربالک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۵ ا ھ

یہہ سفید قلمدار شئی ہے جو ۴۲ درجہ پر پگہلتی ہے اور ۱۸۴ درجہ پر جوشش
مین آتی ہے اور بہاری معدنی کوئلہ کے تیلوںمین پائی جاتی الکلیز مین حل
ہوجاتی ہے اور نمکیات بنتا ہے لیکن اسمین ایسڈ کی تاثیر نہین ہوتی ہے نہایت
ضروری خواص اس شئی کا بدبو رفع کرنیکا ہے اور اس غرض کے لئے اکیلا یا
ہمراہ چونہ کی بہت استعمال کیا جاتا ہے

مانو کلورینزول

علامت ک۶ ھ۵ ک ل

بلا واسطہ اثر کلورین سے اوپر بنزول کے طیار ہوتا ہے یا جب فاسفرس پنٹا کلورائیڈ فینول پر اثر کرتی ہے

پکرک ایسڈ

علامت ک۶ ھ۳ (ن ا۲)۳ ا

جب فینول پر نیٹرک ایسڈ اثر کرتا ہی تو ایک دو یا تین ذرے ہیڈروجن کے ن ا۲ سے متبدل ہوجاتے ہین ٹرائی نٹرو فینول یا پکرک ایسڈ روشن زرد قلمدار شی ہے پانی کے اندر بہت حل ہوجاتا ہی اور فعل نٹرک ایسڈ سے اوپر بہت اور اشیار کے سوائی فینول اور اوسکے مرکبونکے طیار ہوسکتا ہے پکرک ایسڈ بطور زرد رنگ کے ریشم اور لکڑی کے اسباب مین بہت کام آتا ہے

ای نلین یا ایمڈو بنزول

علامت ک۶ ھ۵ (ن ھ۲)

یہہ ضروری شی بنزول ہے جس مین ایک ذرہ ہیڈروجن کا موئیڈ مجموعہ (ن ھ۲) سے منتقل ہوجاتا ہے اور اسواسطے اسکو ایمڈو بنزول بہت درست نام دیا گیا ہے اور یہہ طریق طیار کرنے ای نلین کا سابق مین بیان ہوچکا ہے نٹرو بنزول کے مرکب لوہ چون اور اسٹیک ایسڈ کے ساتھہ ری ڈیوس کر لیتے ہین نیز فعل پوٹاش سے اوپر آئی سائین کے طیار کر لیتے ہین

ک۶ ھ۵ ن ا۲ + ۳ (پ ھ ا) = ک۶ ھ۷ ن + ۲ (پ۲ ک ا۳) + ۲ ھ۲ ا

(آئی سائین — ای نی لین)

نیز سخت عمارت گرہ پٹکا نے معدنی کوئلہ مین بھی پائی جاتی ہے
ای نی لین بیرنگ عرق ہے جس مین عجیب بو پائی جاتی ہے اسکا وزن تمنا
صفر حرارت پر ۱.۰۳۶ اور ۱۸۲ درجہ پر جوش مین آتا ہے پانی مین تقریباً
نا حل ہونے والا ہے الکوحال اور ایتھر مین حل ہو جاتا ہے ایسڈون کے ساتھ اگ
محدود نمک پیدا کرتا ہے لیکن اس سے سرخ لٹمس نیلا نہین ہوتا ہے خام
اینیلین کثرت ای نی لین رنگ بنانی کے لئے استعمال کئے جاتے ہین اور ای نی
چھینٹ کے رنگنے اور اون اور ریشمین پارچات کے رنگنے مین مفید ہے ای نی
لی بہت تھوڑسی مقدار اسکے عرق مین عرق ہیپوکلورائٹ کے ڈالنے سے دریافت ہو جاتی
ہے اور سرخ رنگ پیدا ہو جاتا ہے بڑی مقدار اسکی ای نی لین سلفیٹ کو
ڈائلیوٹ عرق بائی کرومیٹ آف پوٹاشش مین ڈالنے سے طیار ہوتی ہے
اس شئی سے بڑے بڑے ضروری ای نی لین کے رنگ پیدا ہوتے ہین اور او
مادہ ہوتے ہین اور اسمین کہار پیدا ساخت مادہ ہوتی ہے ک ۶ ہ ۷ ن ۳
رنگ مادہ کئی طور سے طیار ہو سکتا ہے عمدہ طریق یہ ہے کہ اینیلین کو
ڈبل کلورائیڈ کا پر اور سوڈیم کی ہمراہ گرم کرتے ہین باقی رنگ جو ای نی لین سے پیدا
ہوتے ہین پیچھے ذکر کئے جاوینگے ای نی لین سے بہت سے مرکب بنتے ہین مثلاً
ایک سلسلہ مرکبون کا ہاہین ملجاتا ہے جس مین ایک دو ذرے ہیڈروجن کے
ن ھ مین ایتھائل یا دوسرے اصول سے منتقل ہو سکتے ہین مثلاً ایتھائل
ای نی لین ک ۶ ھ ۵ ن اک ۲ ھ ۵ نیز ہین ڈائی ایٹڈو بنزول سے بھی اکائی
مثلاً ای نیلین یا ایٹڈو بنزول ڈائی ایٹڈو بنزول ای نی لین کو نیز ڈیپائل
ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲) ک ۶ ھ ۴ (ن ھ ۲) ۲

ایمائین ک ۶ ھ ۵ | ن بولتے ہین

اور بعض صورتون مین یہہ مثل مرکب آمونیہ کی ہے مثلاً اس سے ہیڈراگ ید
بن سکتا ہے جو مشابہہ ن ھ ۴ | ا کے ہے ایک ایسا جسم ہے جو اوڑنے
والا نہین ہے اور سخت کھاری ہے ن ک ۲ ھ ۵ اک ۲ ھ ۵) ۳ | ا اسکو
ٹرائی ایتھائیل فنیائیل آمونیم ہیڈر آکسائیڈ بولتے ہین - اگر ایکذرہ ہیڈروجن
کا ایک آکسیڈائیزد شدہ اصول مثل اسٹیائل سے منتقل کیا
جاوے تو ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲ ھ | ا (ک ۲ ھ ۳ و) توائی نی لین اسٹیٹ بنتا ہے اور یہہ گرم
کرنے سے ایک مجموعہ پانیکا کم کردیتا ہے اور اس سے ایمائیڈ بنتا ہے جسکو
اسٹیانالائیڈ ک ۶ ھ ۵ ن اش ۲ ھ ۳ و بولتے ہین جیسے آمونیم اسٹیٹ سے
اسٹیمائیڈ بنتا ہے

آبنزو مرکبات آنی لین کے

خالص انی لین پر جب نٹروز ایسڈ اثر کرے تو فینول نٹروجن اور پانی مین متفرق
ہوجاتا ہے ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲) + ن ا ۲ ھ = ک ۶ ھ ۵ (و ھ) + ھ ۲
و + ن ۲

تاہم اگر آبی ارق انی لین نٹریٹ پر نٹروز ایسڈ اثر کرے تو نیٹروجن دو ذرون
ہیڈروجن کے جابجا آجاتی ہے اور ایک شی جسکو ڈائی آیزو بنزول نٹریٹ
بولتے ہین ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ن ا ۳ بنجاتا ہے اس مرکب کی قلمین بیرنگ ہوتے
ہین حرارت یا ٹھوکر سے سخت زور کی بھڑک سے متفرق ہوجاتا ہے ڈائی آیزو
بنزول ایسڈون سے ملکر مرکب مشابہہ نمکون آمونیہ کے پیدا کرتا ہے اور نیز

مثلاً یہہ ای تی ایچ ہے بلکہ جاد و سطح اڈائی ایزو میڈو نبزول پیدا کرتا ہے ک ۱۲ ھ ۱۱ ن ۳ یا ک ۶ ھ ۵ ن ۲

یہہ ہیڈرو آکسائیڈ سی اور امیڈو مرکبات سے بہی ملتا ہے ایک جسم جس سے سوئی کے طرحکی زرد چہلکے بنتے ہین اور جو ہوکر سے بہڑک اوٹہتے ہین۔ ڈائی ایزو امیڈو بنزول ک ۱۲ ھ ۱۱ ن ۳ - نائٹروز ایسڈ - الکوہالک عرق ای نی لین ہین گذارنے سے طیار ہوتا ہے وہ مجموعہ ای نی لین تبادلہ تین ذرون ہیڈروجن سے ساتہہ ایکدوسرے نائٹروجن کے ملجاتے ہین

آیزو بنزول مرکبات ہین ن ۲ جا بجا ھ ۲ کے آجاتے ہین اور مجموعہ ن ۲ اسلئے بطور ڈائیڈ کے عمل کرتا ہے یعنی قوتین ہرایک ذرہ نائٹروجن کے دو قوتین دوسرے ذرہ نائٹروجن سے ملے ہوئے ہین۔ مثلاً - ن = ن اہیلین زرد ایک مشابہہ اور نا بٹہر سکنے والے قسم ڈائی ایزو امیڈو نبزول کے ہے

اکسی فنیول - یا ہیرو کیٹے کین

علامت ک ۶ ھ ۴ ا (ا ھ)

یہہ شی وہی علاقہ رکہتی ہے جو ای نی لین الکوہال ایتیایل الکوہال سی رکہتی ہے اور اسلئے ڈائی اماٹک فینول ان فعل پوٹاش سے اوپر آیوڈو فینول ک ۶ ھ ۴ آ و ھ پیدا ہوتا ہے اور خشک پکانے کتہ کو بہت سی اور چیزون سی سے طیار ہوتے ہین۔ اوسیوقت دو مشابہہ ہائیرو کیٹے کین کی یعنی سارسین اور ہیڈرو کونون طیار ہوجاتے ہین ہیڈرو کونون کو نکا لسیک خشک پکانے سے اور فعل پوٹاش سے آیوڈ فینول پر طیار ہوتا ہے مناسبت ان تینون مرکبون کی مختلف وضع سے معلوم ہوتی ہے جو دو مجموعہ ہیڈرکسائل کے بنزول کی مجموعہ مین قبول کرتے ہین ہیڈرو کونون مین ہیڈراکسایل دو پاس کے کاربان سے ملا ہوا ہوتا ہے اور یہہ جسم آکسیڈیشن سے کونونا

مین مبدل ہو جاتا ہے ۔ ایک جسم جو سنہری زرد قلمین بناتا ہے اور اسکیر سے سخت بو مثل آیوڈین کی نکلتی ہے ک۶ ھ۴ ا۲ ھ۲ + ا = ک۶ ھ۴ ا۲ + ھ۲ ا ہائیڈرو کونون اور آکسیجن سے کونون اور پانی پیدا ہوتا ہے

ٹرائکلورکونون یا کلورانل

علامت ک۶ ک ل۴ ا۲

انتھراکل اور پوٹاشیم کلوریٹ سے اور نیز کونون فینول اور دیگر خوشبودار مرکبون کے سونے کی طرح کے چھلکے بنین پایا جاتا ہے یہہ ایک بڑا مستقل جسم ہے اسپر تیز سلفیورک ایسڈ نٹرک ایسڈ یا الکو آر یجیہ اثر نہین کرسکتا ہے

نیٹرلک یا ٹالوئک سلسلے
اٹالی اول یا فینائل نیٹرول

علامت ک۶ ھ۵ ا ہ = ک۶ ھ۵ ا ک ھ۳)

یہہ ہائیڈرو کاربان معدنی کوئلے کے تیلوں مین واقع ہوتا ہے ۱۱۱ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور منفی ۲۰ درجہ کی حرارت پر سخت نہین ہوتا ہے تیز ٹالوئک ایسڈ کو کثرت چونہ کی ہمراہ پکانے سے طیار ہوتا ہے نیز ٹولین سے اکہرہ ہائیڈروجن کو فینائل کے ساتھہ تبدیل کرنے سے طیار ہوجاتا ہے ۔ آکسیڈائزنگ اشیاء کی اثر سے بنزوئک ایسڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے ۔ مثلاً ک۷ ھ۸ + ا۳ = ک۷ ھ۶ ا۲ + ھ۲ ا

نٹروٹالی اول

علامت ک۷ ھ۷ ن ا۲)

رفرنٹرک ایسڈسی اوپرٹالی آول کے طیار ہوتا ہے اور آکسیجن کے کم ہونے سے
ایک کہاری شی مثل ای تھائی لین کے حاصل ہوتی ہے اوسکو امیڈو ڈالی اول یا
ٹائیوڈین بولتے ہین ک ۷ ھ ۹ ن یا ک ۶ ھ ۵ (ان ھ ۲) (ک ھ ۳) یہ شی سخت
ہمیشہ تجارت کی ایتھائی لین مین موجود ہوتی ہے اور ضروری جز سرخ اور نافرمانی انیلین
کے رنگ بنانے کے لیے ہے - ٹائیوڈین ۴۰ درجہ پر پگھلتی ہے اور ۱۹۸ درجہ
پر جوش مین آتا ہے ٹائیوڈین مشابہ بن زالیا این کے ہے

کریسل

علامت ک ۷ ھ ۷ (ھ ا)

ایک طلمدار سخت شی مثل فینول خام کاربالک ایسڈ مین ہوتا ہے جو مرکب فینول
اور کریسیل کا ہے ۲۰۳ درجہ پر جوش مین آتا ہے

روزانیلین

علامت ک ۲۰ ھ ۱۹ ن ۳

مرکبات اس شی کے عمدہ سرخ انیلین کے رنگ پیدا کرتے ہین جنکو ماجینٹا
بولتے ہین تمام انیلین مین سے مختلف طرح سے رنگ حاصل ہو سکتے ہین خام
انیلین اور آرسنک ایسڈ ۱۲۰ درجہ سے ۱۴۰ درجہ تک باہم ملاکر گرم کرنے سے عمدہ
طریق ہے مقدار انکی ذیل ہے ۱۲ حصہ خشک آرسنک ایسڈ کے جسمین ۵ر۱۳
حصہ فیصدی پانی ہو دس حصہ انیلین سے ملانا چاہیے خالص انیلین سے رنگ
طیار نہین ہو سکتا ہے - ٹائیوڈین کا وجود اسکی بناوٹ مین ضروری ہے
بناوٹ روزانیلین اسطرح سے ظاہر ہو سکتی ہے -

انیلین

انی لین — ٹالیوڈین — روزانی لین

ک۶ھ۷ن + ۲ک۷ھ۹ن + ۳ا = ک۲۰ھ۱۹ن۳ + ۳ھ۲ا

یہہ ایک عجیب امر واقعی ہے کہ خالص کہار روزانیلین بیرنگ شی ہے اور صرف اوسکے نمکو مین ہی تحفگی اوسکے رنگون کی ظاہر ہوتی ہے ۔ قلمین روزانیلین کے نمکون کی معکوس روشنی سے دہانی سبز رنگ گبریلہ کے بازو کا دکہاتے ہین لیکن جب اونکو گذرشدہ روشنی سے دیکہا جاوی تو خوب سرخ رنگ ہوتے ہین الکوہال مین حل ہو جاتے ہین اور خوب عمدہ سرخ عرق پیدا ہوتا ہے فعل برسنہ ہیڈروجن سے روزانیلین پہ ایک نئی کہار بنتی ہے جس سے بیرنگ نمک بنتے ہین اسکو نام لوک انیلین کا دیا گیا ہے اسمین روزانیلین سے دو ذرے ہیڈروجن کے زیادہ ہوتے ہین یہہ دونون آپسمین وہی نسبت رکہتے ہین جو نیلے اور سفید نیل مین ہے

ایک نیلا انیلین تہاور مین ذرون ہیڈروجن کے سے روزانیلین مین ساتہہ فنایل کے ک۶ھ۵ پیدا ہوتا ہے جب روزانیلین کو انیلین کی ہمراہ گرم کیا جاوے مثلاً ک۲۰ھ۱۹ن۳ + ۳ک۶ھ۵ن ھ۲ = ک۲۰ھ۱۶(ک۶ھ۵)ن۳ + ۳ن ھ۳ حالانکہ ایک نافرمانی رنگ پیدا ہوتا ہے جب تین ذرے فنایل ایتہایل یا کسی اور الکوہال اصول کے تبدیل کئے جاوین اسطرحسے ٹرائی ایتایل روزانیلین ک۲۰ھ۱۶(ک۲ھ۵)۳ن۳ اسکے عمدہ رنگ کیلئے طیار کیا جاتا ہے اور اوسکو ہافمین کا نافرمانی رنگ بولتے ہین

بنزایل سلسلہ — بنزایل الکوہال

علامت ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ ا ل

فعل الکوہال پوٹاشس یا برہنہ ہیڈروجن سے اوپر تیل کڑوی باداموں کے جوآلڈی ہائیڈ اس سلسلہ کا ہے طیار ہوتا ہے یہہ روغنی بیرنگ عرق ہے جو ۲۰۷ درجہ پہ جوش میں آتا ہے آکسیڈائیزنگ اشیار اول اسکو آلڈی ہائیڈ ک ۷ ھ ۶ ا ر مین اور اخیر میں ایسڈ سلسلے بنزوک ایسڈ مین ک ۷ ھ ۶ ا ۲ تبدیل کرتے ہین

بنزوک آلڈی ہائیڈ تیل کڑوی باداموں کا

علامت ک ۷ ھ ۵ ک ا ھ

یہہ تیل بنا ہوا کڑوے باداموں میں نہین ہوتا ہے بلکہ تفرقہ ایمگڈالین سے جو باداموں میں ہوتی ہے پیدا ہوتا ہے

نیز بنزوئیٹ اور فارمیٹ کے ٹپکانے سے حاصل ہوتا ہے اوراس تعلق میں مثل آلڈی ہائیڈ الکوہال کے سلسلہ کی ہے نیز اس سے قلمدار مرکب ہیڈروجن سوڈیم سلفائیٹ کی ہمراہ بنتا ہے کڑوی باداموں کا تیل بیرنگ سخت بووالہ عرق ہے جو ۱۸۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے تجارتی شی جو باورچی خانہ میں استعمال ہوتی ہے زہردار ہے اوراسمین ہمیشہ مرکب ملا ہوا ہیڈروسیانک ایسڈ کا ہوتا ہے - ہوا یا آکسیجن میں کہلا پڑا رہنے سے یا جب اسپر آکسیجن والے اشیا موثر ہوں تو بنزوک ایسڈ بنتا ہے

بنزوک آلڈی ہائیڈ مثل ہالی اول یا میتھائیل بنزول کی تصور ہونا چاہیئے جسمین دو ذرے ہیڈروجن میتھائیل کے ایک ذرہ آکسیجن سے منتقل ہوگئے ہین ک ۶ ھ ۵ ک ا ھ

بنزائل کلورائڈ

علامت ک۷ ھ۵ ک ا ک ل

اخیری شی جس مین ایکذرہ باقی ہیڈروجن کا بیتائل مین کلورین سے منتقل ہوتا ہے بخار کڑوے باداموں کے تیل کو جب سرخ گرم نلی کے اندر سے گذارا جاوے تو بنزول اور کاربان مانو آکسائیڈ مین متفرق ہو جاتا ہے بلا واسطہ فعل کاربونائل کلورائیڈ سے اوپر بنزول کے بنزائل کلورائیڈ بنتا ہے مونیڈ بموجب ک ا ک ل ایک ذرہ ہیڈروجن کی جا بجا آجاتا ہے مثلاً ک ا ک ل۲ + ک۶ ھ۶ = ک۶ ھ۵ (ک ا ک ل) + ھ ک ل - نیز فعل فاسفرس پنٹا کلورائیڈ سے اوپر بنزوک ایسڈ کے بنزائل کلورائیڈ بنتا ہے بیرنگ عرق ہے جو ۱۹۹ درجہ پر جوشین کو آتا ہے

بنزوک ایسڈ

علامت ک۷ ھ۶ ا۲ یا ک۶ ھ۵ ک ا۲ ھ

اکثر رالوں مین خاصکر ہوپ مین پایا جاتا ہے - نیز پیشاب گائی مین گندی پیشاب انسانمین اور دیگر حیوانومین واقع ہوتا ہے - بنزائل الکوہال - اور کڑوے باداموں کے تیل کے آکسیڈیشن سے حاصل ہو سکتا ہے - گم بنزوان یعنی دہوپ کے گرم کرنیسے بنزوک ایسڈ آسانیسے طیار ہو جاتا ہے گرم ہونیسے اوڑکر سفید موتی کی طرح کے ورق اسکے بنجاتے ہین ۱۲۱ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۲۵۰ درجہ پر اوبلتا ہے بنزوک ایسڈ سے ایک سلسلہ نمکونکا طیار ہوتا ہے - تمام جس مین سے حل ہونیوالے ہین - جب فرک کلورائیڈ مین بنزوئیٹ آف آیرن بطور نا حل ہونے والا سرخ تلچھٹ کی تہ نشین ہوتا ہے -

بنزوک پراکسایڈ

علامت ک ۷ ھ ۵ و ۱ ر ا ۲

بیریم پراکسایڈ کے اثر سے اوپر بنز ائیل کلورائیڈ کے ایک خوب قلمدار شئے حاصل ہوتی ہے۔ جب اِسکو گرم کیا جاوی تو بہڑک اوٹہتا ہے اور مثل اسٹیائیل پراکسایڈ کی ہے

بنزوک بنزوئیٹ یا بنزوک اِن ہئڈرائیڈ

علامت ک ۷ ھ ۵ و ۱ ر ا

پوٹاشیم بنزوئیٹ پر بنزائیل کلورائیڈ کے اثر سے حاصل ہوتا ہے مثلاً ک ۷ ھ ۵ و ۱ ا ک ۷ ھ ۵ و ک ل = ک ۷ ھ ۵ و ۱ ا + پ ک ل

یہہ ایک سخت شی ہے جو ۴۲ درجہ پر پگہلتی ہے اور ۳۱۰ درجہ پر اوبلتی ہے الکوہال اور ایتھر مین حل ہو جاتی ہے کئے ملے ہوئے اِن ہئڈرائیڈ بہی معلوم ہین۔ مثلاً اسیٹک اسٹیائیل بنزوئیٹ جسکی رکب ۲ ھ ۳ و ۱ ر ا

بنزائیل امائن

علامت ک ۷ ھ ۷ ھ ۲ ان

ایک بیرنگ عرق متشابہ ٹالیوڈین کے ہے جو ۱۸۲ درجہ پر اوبلتا ہے اور فعل آمونیہ سے اوپر بنزائیل کلورائیڈ کے حاصل ہوتا ہے۔ یہہ حقیقت میں امائین ہے اور اِس سے مقابل کے سیکنڈری اور ٹرشیری امائین پیدا ہوتے ہین

ہپیورک ایسڈ

علامت ک ۹ ھ ۹ ن و ۳

پیشاب گھوڑون اور گھاس کھانے والون حیوانون کے پیشاب مین پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر زنک گلائی کوسائین اور بنزائیل کلورائیڈ سے طیار ہوسکتا ہے حقیقت مین گلائی کوسائین جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا اصول ک ۲ ھ ۵ ہے بنزوائک ایسڈ سے گلائی کوسائین منتقل ہوجاتا ہے مثلاً

ک ۲ ھ ۳ (ن ھ ۲) ا ۲ - ک ۲ ھ ۲ (ک ۷ ھ ۵ ا) (ن ھ ۲) ھ ۲

بنزوک ایسڈ حیوانون کے جسم کے اندر سے گذرنے سے ہیپورک ایسڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے

سالیسیلک سلسلہ

اشیار اس سلسلے کے بنزائیل اور بنزوائل سلسلونسے خوب نسبت رکھتے ہین بنزائیل سے تبادلہ ایکذرہ ہیڈروجن سے ساتھ ہڈرواوکسائیل کے فرق رکھتے ہین -

سالی سیائیل آلڈی ہائیڈ

علامت ک ۷ ھ ۶ ا ۲ = ک ۶ ھ ۴ ا ھ ک ا ھ

اوڑجانیوالا تیل ہیوون میڈوسویٹ پودیکا اس آلڈی ہائیڈ سے صرف بناہوا ہوتا ہے - نہر اکسیڈیشن سالی جی نائین سے ک ۷ ھ ۸ ا ۲ سے طیار ہوتا ہے الکوہال اس سلسلے کا ایک جسم ہے جو سالی سین سے نکلتا ہے اور جو تلخ جوہر بید کی چھال کا ہے

بہت استحاد سالج نائین - کربیل اور بنزائیل الکوہال کا ذیل کی علامات سے ظاہر ہوتا ہے -

ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ک ھ ۲ ا ور ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ک ھ ۳ ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ ا

سالی سائیل آلڈہی آکسیڈیشن سے سالیسلک ایسڈ پیدا کرتا ہے

سالی سلک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ک ا ۲ ھ

ایک اور آلڈی ہائڈ کی تیل سپیریہ مین پایا جاتا ہے اور سالی سین وغیرہ کے آکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے۔ استعمال کے طریقہ سے فینولمین سے تائیٹریوم اور کاربان ڈائی اکسایڈ کے ساتھ حاصل ہو سکتا ہے مثلاً

ک ۶ ھ ۵ ا س و + ک ا ۲ = ک ۶ ھ ۴ ا ۰ ک ا ۲ س و۔

گرم کرنے سے سالیسلک ایسڈ۔ فینول ور کاربان ڈائی اکسائیڈ مین متفرق ہو جاتا ہے اس سے بڑی بڑی قلمین چہار پہلو پیدا ہوتی ہین اور بانو بیسک ہے لیکن ڈائی اٹامک بھی ہے تیل پودی ونٹر گرین جسکو لاطینی زبان مین گالی تھیریہ پروکم بنس بولتے ہین بطور میتایل مرکب کے ک ۶ ھ ۴ ا ک ا ۲ س پایا جاتا ہے

گالک ایسڈ

علامت ک ۷ ھ ۶ ا ۵ = ک ۶ ھ ۲ (ا ھ) ۳ ک ا ۲ ھ

ٹینک ایسڈ مین سے حاصل ہوتا ہے نیز فعل کاسٹک پوٹاش سے اوپر ڈائی برومو یا ڈائی آیوڈو سالیسلک ایسڈ کے حاصل ہو سکتا ہے

ک ۷ ھ ۴ آ ا ۳ + ۲ پ ھ ا = ۲ پ آ + ک ۷ ھ ۶ ا ۵

اسکو اسلئے سالیسلک ایسڈ تصور کرنا چاہیئے جس مین سے دو دوسرے

ہیڈروجن کے دو مجموعون ہڈراکسایل سے منتقل ہو جاتے ہین گرم کرنے سے
گیلک ایسڈ کاربان ڈرائی آکسائیڈ اور پائروگیلک یا ٹرائی ہڈراکسایل بنزمل
مین ک ۶ ھ ۳ (ا ھ) ۳ متفرق ہو جاتا ہے

کومارین

علامت ک ۹ ھ ۶ ا ۲ = ک ۶ ھ ۳ اک ۲ ھ ۳ ا

یہہ خوشبودار جو ہر دانہ ٹونکا پودی اور دیگر خوشبودار پودون مین پایا جاتا ہے مصنوعی
طور پر تاثیر اسیٹک ان ہڈرائیڈ سے اوپر پوٹاشیم یا سوڈیم مرکب سالی
سایل آلڈی ہائیڈ کے طیار ہو سکتا ہے ک ۶ ھ ۴ ا س و ک ا ھ +
ک ۲ ھ ۳ ا ۲ ا = ک ۲ ھ ۳ س و ا + ک ۶ ھ ۳ اک ۲ ھ ۲ ا + ھ ۲ ا

بیان انڈی گوٹیبل کا

یہہ شئی نیلا رنگین مادہ کئی قسم کے پودون انڈی گیفرا سے نکلتی ہے
یہہ پانی مین بھگوئے جاتے ہین جو آکسیڈیشن سی زرد عرق پیدا کرتے ہین اور
عرق ہوا مین نکھار ہی سے نیل بطور سیاہ نیلے سفوف کے تہ نشین کر دیتا ہے
یہہ تلچھٹ جب خشک کیا جاوی اور چھوٹی چھوٹی چکوئین کاٹا جاوے تو نیل
تجارتی ہو جاتا ہے۔ خالص رنگین مادہ انڈیگوٹین کہلاتا ہے اور تجارتی
نیل کو اوڑانے سے حاصل ہوتا ہے اسکی بناوٹ ک ۱۶ ھ ۱۰ ان ۲ ا ۲
نیل پانی مین سرد الکوہال ور ایتھر مین حل نہین ہوتا ہے تیز گندہک کا
تیزاب نیل کو حل کر لیتا ہے اور اس سے خوب گاڑہا نیلا عرق بنتا ہے نیل

کبھی کبھی تھوڑے سے مقدار مین صحت کے پیشاب مین پایا جاتا ہے
جب نیل ہمراہ الکلیز کے پاس ہی ڈیوسنگ اشیا کے رکھا جاوے تو یہہ
ہیڈروجن جذب کر کے حل ہونیوالہ بیرنگ شی بنجاتی ہے وہ شی جو اسطرح
پیدا ہو سفید نیل کہلاتی ہے اسکی علامت ک ۱۶ ھ ۱۲ ن ۲ ا ۲ - یہہ
وصف اسکا نیل کے رنگ مین بہت استعمال کیا جاتا ہے ایک نیل کے مٹکے
مین ایک حصہ نیل ۲ حصہ ہیرا کسیس اور ۳ حصہ بجہا ہوا چونہ قریب ۲۰۰ حصہ
پانیکے ساتھہ ملایا جاتا ہے اُن سبکو بند برتن مین ملاکر کچہہ عرصہ کے
لئے رکھہ چھوڑتے ہین - کپڑے کو اس عرق مین ڈبویا جاتا ہے اور ہوا
مین رکھنے سے اسپر مستقل رنگ نیل بیٹھہ جاتا ہے اور ریشہ کپڑہ مین
چسپان ہوجاتا ہے
نیل جب کاسٹک پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو سالسیلک ایسڈ پیدا کرتا ہے
مثلاً ک ۱۶ ھ ۱۰ ن ۲ ا ۲ + ۸ ھ ۲ ا = ۲ ک ۷ ھ ۶ ا ۳ + ۴ ھ ۲ + ۲ ن ھ ۳
+ ۴ ک ا ۲

آئی سا ٹین

علامت ک ۸ ھ ۵ ن ا ۲

باحتیاط نیل کے آکسیڈیشن سے یہہ شی طیار ہوتی ہے اس سے بڑی بڑی
زرد قلمین بنتی ہین فعل پوٹاش سے ای سانی لین مین بدلجاتا ہے ک ۸ ھ ۵
ن ا ۲ + ۲ پ ھ ا = ک ۶ ھ ۷ ن + ۲ (پ ۲ ک ا ۳) + ھ ۲
جب نیلے رنگ کے نیل پر تلخی اور ہٹھہ وکلورک ایسڈ اثر کرتے ہین تو

سفید نیل بنتا ہے اور پھر ایک زرد جسم بنتا ہے جو دہک کے سفوف اور پانی کی ہمراہ گرم کرنے سے انڈول پیدا کرتا ہے ک ۸ ھ ۷ ن - انڈول ایک قلمدار شئی جو بنیاد نیل کے سلسلہ کی ہے سالٹ ایک ایسڈ کا بنا نیل ہے اور امی فی این آمی سو ڈین میں سے ظاہر کرتا ہے کہ ان اجسام میں منفرد ل مجموعہ کاربان نائٹروجن کا ہے اور انکی بناوٹ اس طرح ظاہر ہو سکتی ہے

انڈول ک ۶ ھ ۴ ک ھ ۳ ن

آمی سائین ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ک ۲ ا ھ ن

نیلا نیل { ک ۶ ھ ۴ ک ۲ ھ ن
ک ۶ ھ ۴ ک ۲ ھ ن } ا ۲

سفید نیل { ک ۶ ھ ۴ ک ۲ ھ (ا ھ) ن
ک ۶ ھ ۴ ک ۲ ھ ۲ ا ن } ا

سینا ایل سلسلہ

سیٹرل یا سینا ایل

علامت ک ۸ ھ ۸

سیٹیرو کاربان عرق سٹوریکس مین پایا جاتا ہے اور جب سنی ٹی لیز کو بہت گرم کیا جاوے تب بھی طیار ہو جاتا ہے ہ ک ۲ ھ ۲ = ک ۸ ھ ۸ سٹیرول بیرنگ سخت ہونے والا روشنی کا عرق ہے جس مین سے بو مثل نیرول کی نکلتی ہے اور ۱۴۶ درجہ پر ابلتا ہے - آبی کرومک ایسڈ کے ذریعہ سے آکسیڈائز

ہوکر نمبر وک ایسڈ بنجاتا ہے اور اسکو نمبر ول تصور کرنا چاہیئے جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا مونیڈ مجموعہ ک ۲ ھو ۳ سے منتقل ہو جاتا ہے

سینا مائیل الکوہال

علامت ک ۹ ھ ۹ ا د

سٹوریکس وربالسام اف پیرو مین ایک قلمدار شئی ہوتی ہے جسکو سٹایرو سین بولتے ہین اور یہہ سینامیٹ آف سینا مائیل ہے ک ۹ ھ ۹ ا د جو مثابہہ اسٹیک ایتھر کے ہے ک ۲ ھ ۳ ا د۔ الکوہال ایتھر کو الکلیز کی ہمراہ جوش دینے سے حاصل ہو سکتا ہے۔ تب یہہ چمکدار سفید سوئیون مین علیحدہ ہو جاتا ہے جو ۳۳ درجہ پر پگہلتا ہے اور ۲۵۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اسمین خوشبو پائی جاتی ہے۔ آکسیڈائیز ہوکر اول سینا مائیل آلڈی ہائیڈ اور پہر سنامک ایسڈ بنجاتا

سنامک آلڈی ہائیڈ

علامت ک ۹ ھ ۸ ا د

اس شئی سے بڑا حصہ تیل دارچینی کا بنتا ہے بیرنگ تیل ہے جسمین تیز بو دارچینی کی ہے ہوا مین پڑا رہنے سے سنامک ایسڈ مین تبدیل ہو جاتا ہے

سنامک ایسڈ

علامت ک ۹ ھ ۸ د ۲ ا د

یہہ ایسڈ جو بہت مثابہہ نمبر وک ایسڈ کے ہے۔ سٹوریکس اور بالسام آف پیرو مین پایا جاتا ہے۔ علاوہ ترکیب مذکورہ بالا کے تیل کڑوے بادامون کو اسٹیائیل کلورائیڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہو سکتا ہے ک ۹ ھ ۸ ک

+ک ۲ ھ ۳ ا ک ل = ک ۶ ھ ۵ ک ۳ ھ ۲ ا ر + ھ ک ل

سنامک ایسڈ مانو بی سک ایسڈ ہے اور اسکی قلمین بیرنگ ہوتی ہین اور تہوڑی سے گرم کرنے سے اوڑ جاتا ہے کاسٹک بیرٹہ کی ہمراہ ٹپکانی سے سنامک ایسڈ سی سٹایرول حاصل ہوتا ہے ک ۹ ھ ۸ ا ۲ = ک ۸ ھ ۸ + ک ا ۲

نافتہالین سلسلہ

علامت ک ۱۰ ھ ۸

یہہ ہیڈروکاربان بڑے مقدار مین ہماری ہتیلون معدنی کوئلہ مین پایا جاتا ہے اور جب بخار نبزول اور بہت دیگر اشیار خواہ الکوہال اور سیٹک ایسڈ کے سرخ گرم ٹلیونکے اندر سے گذاری جاوین تب بہی طیار ہو جاتا ہے نافتہالین سے بڑے بڑے سفید ورق بنتے ہین ۷۹ پر پگہلتا ہے اور ۲۱۸ پر جوش مین آتا ہے لیکن کم حرارت پر اوڑبہی جاتا ہے۔ کاربان کے ذرے نافتہالین مین ویسے ہی ملے ہوئے ہین جیسے بنزول مین اور یہہ ذیل کے نقشہ سے عیان ہوتا ہے

آٹہہ ذری ہیڈروجن کے نافتہالین مین ایک بعد دوسرے کلورین سے منتقل ہو سکتے ہین لیکن نافتہالین بلا واسطہ بہی کلورین سے مل سکتی ہے اور سلسلے دیگر مرکبات بناد...

ھ ک — ک ھ
ک ھ   ھ ک
ک = ک
ھ ک   ک ھ
ھ ک   ک ھ

کے دونون ذری کلورائیڈ ک۱۰ھ۸ک ل۲ اور ٹیٹرا کلورائیڈ ک۱۰ھ۸ک ل۴ سے حاصل ہو سکتے ہین پس اس سے معلوم ہوتا ہے کہ یہہ کلورینیٹڈ مرکبات نافتھالین کے بکثرت ہین - فعل نٹرک ایسڈ سے نافتھالین پر چار نیٹرو مرکب تبادل کے بنجاتی ہین مانونیٹرو نافتھالین ری ڈیوسنگ اشیا کے اثر سے امیڈو نیفتھالین یا نافتھالیا مائین پیدا کرتا ہے ک۱۰ھ۷ ن ھ۲ اور یہہ شئے آکسیڈائیزر مثل انیلین سے نافرمانی مادی پیدا کرتی ہے جو اب تک ویسے تحفہ اور عمدہ طیار نہین ہوئے جیسے انیلین کے رنگ طیار ہوئے ہین زیادہ اثر نٹرک ایسڈ کے سے نافتھالین تھالک ایسڈ مین بدلجاتی ہے ک۸ھ۶ا۴ یہہ شئے متعلق بنزول سلسلہ کے ہے کیونکہ جب کثرت لائم یا بیریٹہ کے ہمراہ اسکو گرم کیا جاوے تو بنزول مین تبدیل ہوجاتی ہے مثلاً ک۸ھ۶ا۴ (تھالک ایسڈ) = ک۶ھ۶ (بنزول) + ۲ک ا۲
اس لئے یہہ ایسڈ بطور ک۶ھ۴ (ک ا۲ ھ)۲ | ک۶ھ۴ کے ظاہر ہو سکتا ہے

جب ایک عرق نافتھالیا مائین ہیڈرو کلوریٹ کا عرق پوٹاشیم نٹرائیٹ سے ملایا جاوے تو ہیڈرو کلوریٹ ڈائیزو نافتھول کا بنتا ہے ک۱۰ھ۷ن۲ک ل جو مقابل پر ڈائیزو بنزول کے انیلین سے ہے جب آبی عرق اس شئی کا گرم کیا جاوے تو ایک شئی نافتھول ک۱۰ھ۸ا مشابہہ فینول کے طیار ہوتی ہے اس سے نٹرو تبادل کے مرکب بنتے ہین ایک ایمین سے ڈائی نٹرو نافتھول ک۱۰ھ۵ (ن ا۲)۲ اھ خوب زرد رنگ پیدا کرتی ہے جسکو نافتھالین زرد بولتے ہین

انتھراسین سلسلہ - انتھراسین

علامت ک۱۴ھ۱۰

نہ نوٹ اِس ہیڈرو کاربان کی ذیل کی تشریحی علامت سے عیان ہوتی ہے

انتھراسین قدرتی کوئلے کے تیلون یا اوس جز مین پایا جاتا ہے جو کم اوڑنے والا ہے اِس سے سفید چھلکے بنتے ہین جو ۲۱۳ درجہ پر پگھلتے ہین اور ۳۶۰ درجہ پر جوش مین آتے ہین

یہہ مصنوعی طور پر بنبر ایل کلورائیڈ اور پانیکو بند برتن مین ۱۹۰ درجہ تک گرم کرنے سے معہ ہیڈروکاربان ک ۱۴ ھ ۱۴ کے طیار ہوجاتا ہے مثلاً

ک ۷ ھ ۷ ک ل + ۲ ھ ۲ ا = ک ۱۴ ھ ۱۰ + ک ۱۴ ھ ۱۴ + ۴ ھ ک ل + ۲ ھ ۲ ا

نٹرک ایسڈ کے اثر سے نٹرو تبادلہ کے مرکب بنتے ہین اور آکسی انتھراسین اور انتھراکونون ک ۱۴ ھ ۸ ا ۲

انتھراسین مثل دیگر ہیڈروکاربان کی پکرک ایسڈ سے ملتا ہے اور اِس مرکب ک ۱۴ ھ ۱۰ + ک ۶ ھ ۳ (ن ا ۲) ۳ ا پیدا ہوتا ہے۔ جسکی باریک یاقوتی قلمین بنتی ہین انتھراسین اور پکرک ایسڈ کو گرم بنزول مین حل کرنے اور عرق کو سرد کرنے سے طیار ہوتا ہے

الیزارین

علامت ک ۱۴ ھ ۸ ا ۴ = ک ۱۴ ھ ۶ (ا ھ) ۲ ا ۲

الیزارین رنگین مادہ میڈر کا جسکو روبین بولتے ہین اور جو گلوکوسائیڈ ہے جڑ کے اندر ہے اور جو ایسڈ اور الکلیز کے ساتھہ جوش دینے سے شکر وغیرہ ہو جاتا ہے نیز مثل خمیر سے بھی متفرق ہو جاتا جو نیز جڑ کے اندر واقع ہوتا ہی انتھراکونون کو بذریعہ سلفیورک

ہمراہ گرم کرنے سے یہہ مصنوعی طور پر طیار ہو سکتا ہے جب ڈائی سلفو انتھرا
کوانک ایسڈ بنجاتا ہے اور جب اِسکو پوٹاش سے پگھلایا جاوے تو الیزارین بنجاتا
ہے مثلاً ک ۱۴ ھ ۶ و ۲ (س و ۳ پ) ۲ + ۲ پ ھ و = ک ۱۴ ھ ۶ و ۲ (و ھ) ۲
+ ۲ پ ۲ س و ۳
ڈائی سلفو انتھراکوناک ایسڈ اور پوٹاش سے الیزارین اور پوٹاسیم سلفائیٹ
بنتے ہین مذکورہ بالا طریق بنانے الیزارین کا صرف اپنی اصطلاحی ضرورت
کے لئے ہے دلچسپ نہین ہے بلکہ اسلئے ہی کہ اول مصنوعی بناوٹ قدرتی ہالی رنگین مادہ
کی ہے اور اِس سے اوس زمانہ کا شروع تصور ہوتا ہے کہ جسمین کیمیا علم
کا عمادر آمد ہو - ایکدوسری زردشی مصنوعی مرکب مین معلوم ہوئی ہے جو
قدرتی مجیٹھ مین پائی نہین جاتی ہے اور یہہ ہیتایل الیزارین ہے یعنے
الیزارین جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا ہیتایل سے منتقل ہوا ہے - ایزارین
سرخ لمبی لمبی سوئی کی شکل مین تنشین ہوتی ہے - سرد پانیکے اندر کم حل
ہوتی ہے مگر گرم پانی مین بہت حل ہوتی ہے اور الکوہال مین آسانی سے حل
ہو سکتی ہے الیزارین الومینا اور سٹینک آکسایڈ کی ہمراہ ناحل ہونیوالے سرخ
مرکب پیدا کرتی ہے جسکو لیک بولتے ہین اور فرک اکسایڈ کے ساتھ سیاہ
یا ارغوانی مرکب بناتی ہے۔ اِسلئے چینٹوں کے بنانے مین عرق اِن اکسایڈ کے
بطور مارڈونیٹ یا قایم کرنیوالے رنگونکے استعمال ہوتے ہین
چھینٹ کا نمونہ اول کپڑہ پر چھاپا جاتا ہے اور بعد چند اجزائی علوم کے رنگ
کے برتن مین جسکے اندر کوٹا ہوا مجیٹھ مع پانی ہوتا ہے جوش دیا جاتا ہے

الیزارین میڈر کا مارڈینٹ والہ کپڑہ کی ہمراہ ایک ناحل ہونے والہ مرکب
پیدا کرتی ہے جبکا رنگ گلابی ارغوانی - سیاہ یا سیاہی مائل سرخ مطابق
مارڈینٹ کے ہوتا ہے خالص تو مینہ خالص الیزرین یا مرکب دونوکا بطور مارڈینٹ کی استعمال ہوتا ہے
لیے اشیار حیوانی مثل ریشم اون وغیرہ یا لکڑی کو حاجت مارڈینٹ کی نہین ہوتی ہے
اونمین طاقت قایم رکھنے اور ناحل کرنے رنگین مادے کے ہے

میڈر کے بیخ سے ایک اور سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے جسکو پرپورین کہتے ہین
ک۱۴ ھ۸ ا۵ دونون یہہ اشیا ہیڈرا کسایل مرکب انتھراکونون کے
ہین اور یہہ دونون انتھراسین رنگ کے سفوف سے بن سکتے ہین ایک متشابہ
شی الیزارین سے ریوند مین پائی جاتی ہے جسکو کرائی سوفینک ایسڈ بولتے
ہین اور یہہ بھی مرکب انتھراسین کا ہے

ٹرپن ٹائن اور کمفر کا سلسلہ

یہہ سلسلہ اجسام کا مشترک مجموعہ دس کاربان کے ذرونکا اپنے اندر رکھتا
ہے جس سے بہت سی متشابہ اور ہمشکل مرکب نکل سکتے ہین - اور ان اشیا
مین تمیز کا ملکہ بہت مشکل ہے کیونکہ اکثر کیمیائی تناسب مین یکسان ہے لیکن
خواص ظاہری مین مختلف ہین ذیل کے ہائڈروکاربان ایسے ہین جس سے یہہ
یہہ اشیا نکلتے ہین

ڈائی ارپائی لین	کیمفنی یا من ہتین	ٹیری بین اور اسکے متشابہ	سائی نول
ک۱۰ ھ۲۰	ک۱۰ ھ۱۱	ک۲۰ ھ۱۶	ک۱۰ ھ۱۸ ا

ان ہیڈروکاربنین سے آکسیڈائزد شدہ مرکب پیدا ہوتے ہین جنکو کمفر یا
کافور بولتے ہین مثلاً اسطریق سے

مینتھین کمفر	بارنیہ کمفر	لارل کمفر	تہایمی مول اور کارواال
ک۱۰ھ۲۰ا	ک۱۰ھ۱۸ا	ک۱۰ھ۱۶ا	ک۱۰ھ۱۴ا

یہہ کافوروہی تعلق مذکورہ بالا ہیڈروکاربان سے رکہتے ہین جو بنزایل الکوہل
ٹالیواہل سے رکہتا ہے زیادہ آکسیڈیشن سے ایسڈ طیار ہوتے ہین

مثلاً ک۱۰ھ۱۶ ٹرپین ک۱۰ھ۱۶ا۲ کیمفانیک ایسڈ
ک۱۰ھ۱۶ا لارل کمفر ک۱۰ھ۱۶ا۴ کیمفورک ایسڈ

ٹرپین ٹاین اور ہمشکل مرکب

علامت ک۱۰ھ۱۶

تیل ٹارپین ٹاین تجارتی کے اندر ملاؤ کئے ایک متاہہ قسمین اس ہیڈرو
کاربان کے ہین - یہہ تیل مختلف اقسام درخت پائین سے حاصل ہوتا ہے
وہ تیل جو پائی نس ناگرا - ابیس اور سلوسٹرس سی حاصل ہوتاہی عام
ٹارپین ٹاین تیل ہے جو درخت لارچ سے نکلتا ہے بطور وینس ٹرپن ٹائن
کے مشہور ہے
پانی کی ہمراہ اسکو ٹپکانے سے اوڈر نیوالا خوشبودار عرق ٹپک آتا ہے اور ایک
رال یا رازن جسکو شندرس یا کالوفونی بولتے ہین قرنبیق کے اندر پیچھے رہجاتی ہے
عمدہ قسم اور مشہور ٹارپین ٹائن تیل کے قسم وہ تیل ہین جو درخت پائی نس
ماری ٹاماسی نکلتے ہین ۱۶۰ درجہ پر جوش مین آتے ہین اور اسمین خاصیت

روشنی کو منفی -۴۲٫۳۰ درجہ تک بائین طرف گھمانیکی ہوتی ہے اسٹرا ٹرپن ٹین درخت
پائین ٹرس آسٹریلیس سے نکلتے ہین جو نیز ۱۶۱ درجہ پر جوش مین آتے ہین لیکن اسمین
خواص دہنی طرف روشنی کو گھمانے کے ۴۰٫۵ و ۲۱ درجہ کے ہوتے ہین یہہ ٹرپن
ٹائین گرم کیے جاتے انپر سلفیورک ایسڈ یا دیگر اشیاء موثرہ ہون تو ہم شکل مرکب پیدا کرتے
ہین جو گھومی ہوئی کرن روشنی پر اپنے اثر مین اختلاف رکھتے ہین۔ بعض دہنی
طرف بعض بائین طرف اور بعض ان مین سے بے تاثیر ہین ٹرپن ہین ہائیڈرو
کلورک ایسڈ سے ملتا ہے اور متشابہ مرکب پیدا کرتا ہے اور نیز پانیکے ساتھ
ملکر ایک سخت ہیڈریٹ بناتا ہے۔ آکسیڈیشن سے ٹرپن ٹائین رال بنجاتی ہین
بہت اوڑنے والے تیل متشابہ ٹرپن ٹائین کے ہین انمین اوڑنے والے تیل لیموں کا
برگاموٹ - نیرولی - لیونڈر - کالی مرچ - تیل کاہائل - کاراوی زیرہ - لونگ
وغیرہ انکے اندر اکثر دیگر آکسیڈائیز شدہ تیل علاوہ ٹرپن کے بہی ہوتے ہین
انمین سے لارل یا عام کافور نہایت ضروری ہے اور یہہ درخت لارس کافورا
چین اور جاپان مین سے پیدا ہوتا ہے اگرچہ اور درختون مین سے بہی نکلتا ہے
کافور ایک سفید قلمدار نصف شفاف مجموعہ ہے ۱۷۵ درجہ پر پگہلتا ہے اور ۲۰۴ درجہ
پر اوبلتا ہے الکوہال مین حل ہوجاتا ہے اور اسکے عرق سے روشنی ۴۲ درجہ
درجہ دہنی طرف گھومتی ہے کافور الکوہال کے عرق پوٹاش مین بدون تبدیل حل ہوجاتا
ہے لیکن گرم کرنیسے اول ہارینو کافور ملاکث ک ۱۰ ھ ۱۸ آ مین تبدیل ہوجاتا ہے اور بعد ازان کیمفانیک ایسڈ مین ک ۱۰ ھ ۱۶ آ۳ اور
ایسڈ ک ۱۰ ھ ۱۸ آ۲ مین تبدیل ہوجاتا ہے۔ نٹرک ایسڈ کی ہمراہ جوش دینے سے
کیمفورک ایسڈ مین آکسیڈائیز ہوجاتا ہے ک ۱۰ ھ ۱۶ آ۴ مثل ٹرپن ٹائین کی

کافور نیز کئی ظاہری مشابہہ قسمون مین موجود ہے جو روشنی کو گھمانے مین اختلاف
رکھتے ہین کیمفورک ایسڈ جوان مختلف کافورون سے نکلتے ہین اپنے اوصاف مین اختلاف
رکھتے ہین

ریزن اور بالسام

یعنے رال اور روغن بلسان

رال یا سندرس خام تارپین کو ٹپکانے سے حاصل ہوتی ہے اور دیگر رالین مثل
لاخ - مصطکی اور معدنی رال یا کوپال وغیرہ کے یکسان خستہ ساز رکھتی ہین یہہ اکسیڈیشن
مرکب شدہ پن کے ہین توجتی انڈیا ربڑ اور گٹاپرچہ - یہہ مرکبات ہیڈروجن
اور کاربان کے ہین اور کیمیاگری کے لئے ایک عمدہ اشیا رہین توجتی سخت شدہ
رس کئی گرم ملکون کے درختون کا ہے - رفائی کس الاسٹیکا - جبکہ وہ الاسٹیکا
سی فونیہ کا ہو جو) اور یہہ توجتی خالص حالت مین سفید ہوتا ہے
توجتی سلفر کے ساتھہ مختلف تناسب مین ملکر ولکنائیزڈ توجتی تجارت کا پیدا کرتا
ہے جس مین ۲ سے ۳ حصہ فیصدی سلفر ہوتا ہے اگر زیادہ اسکو سلفر کی ہمراہ
گرم کیا جاوے تو انیبونائیٹ یا ولکنائیٹ بنتا ہے گٹہ پرچہ بھی سخت شدہ رس
ایک قسم درخت سیپوٹیشیا کا ہے جو بارنیو سنگاپور وغیرہ مین پیدا ہوتا
ہے - خالص شی سفید ہوتی ہے اور الکوہالین حل نہین ہوتی مگر ایتھر مین
حل ہو جاتی ہے

جوہر نباتاتی

اس نام سے ایک سلسلہ اجسام کا مشہور ہے جنمین کاربان ہیڈروجن کیسوا

اور نیٹروجن ہوتے ہین اور جو بلور کہار کے اثر کرتے ہین اور بعض پودوں مین پائے
جاتے ہین یہہ اشیا مصنوعی طور پہ ابتک طیار نہین ہوئے اور اگرچہ یہہ تصور کیا
گیا ہے کہ وہ ایک جماعت مرکب آمونیہ کی متعلق ہین لیکن تا حال اونکی بناوٹ نامعلوم
ہے چند این جوہر ہین سے عرق اور اوڑنے والے ہین اور اونکے اندر صرف کاربان
اور نیٹروجن ہوتی ہے اور انکی ساخت بہی سادہ ہے یہہ جوہر بڑی تاثیر کہومے ہوئے
کرن روشنی پہ کرتی ہے بعضے روشنی کو دہنے اور بعضے بائین جانب گہماتے
ہین وے نیز ایسڈوں سے ملکر نمک بناتے ہین اور اس لحاظ سے وہ مشابہہ آمونیہ
کے ہین مثلاً ن ھ۳ + ھ ک ل = ن ھ۴ ک ل = ن ھ۴ ک ل یا
ن ھ۳ ھ ک ل

ک۱۰ ھ۱۹ ن و۳ + ھ ک ل = ک۱۰ ھ۲۰ ن و۳ ک ل یا ک۱۰ ھ۱۹ ن و۳ ھ ک ل

نیز اونسے ڈبل قلم بنانیوالے نمک ہمراہ پلاٹی نم ٹیٹرا کلورائیڈ کے بنتے ہین او
وسو جہ سے بہی وے مثل آمونیہ کی ہین - جوہر جسم حیوانات پر بہت سخت
اثر کرتے ہین بعض مثل جوہر کچیلہ اور تمباکو وغیرہ کے سخت اور مہلک
سمیات معلوم شدہ ہین سے ہین اور دیگر ایسے مثل کونین اور مارفیا
کی نہایت عمدہ دوائی ہین

جوہر جنکے اندر کاربان ہیڈروجن اور نیٹروجن ہین

پائی پیری ڈین

علامت ک۵ ھ۵ ن

یہہ جوہر پائی پیپرین ک ۱۷ ہ ۱۹ ان ۱۳ کو جو کہار سیاہ مرچ مین ہے ہمراہ
الکلی کے ٹپکانے سے حاصل ہوتا ہے پائی پرڈین مین ایکذرہ ہیڈروجن کا ہے
جو مجموعہ الکوہال سے منتقل ہو سکتا ہے اسلیے اسکی علامت ک ہ ۱۰ ان ہے جو ۱۰۶ درجہ
پر اوبلتا ہے اور اسمین سخت بو آمونیہ والی سیاہ مرچ کی ہے

کونایین

علامت ک ۸ ہ ۱۵ ان

یہہ ہلاک یا کونائیم میکولیٹم مین پائی جاتی ہے بیرنگ عرق ہی شی ہے جو ۲۱۲
درجہ پہ اوبلتی ہے اسمین بڑی تاثیر کہاری ہے ایسڈون کی ہمراہ ملکر نمک بناتی
ہے اور کونائین خواب آور زہر ہے ۔ بعض حالتوںمین کونائین سے بیوٹرک ایسڈ
بذریعہ آکسیڈیشن کے نکلتی ہے

نائی کوٹائین

علامت ک ۱۰ ہ ۱۴ ان ۲

بڑا جوہر ہے جو تماکو کے اندر پایا جاتا ہے اور تماکو مین یہہ جوہر ۲ سے ۸ حصہ فیصدی
ہوتا ہے ۔ نائی کوٹائین مین ۲۵۰ درجہ پہ اوبلتا ہے اور کچہہ تفرقہ اسمین واقع
ہوجاتا ہے ہیڈروجن گیس کے اندر بدون کمی کے ٹپکائی جاسکتی ہے
نائی کوٹائین پانی الکوہال اور ایتھر مین حل ہوجاتی ہے اور بطور سخت سم
کے عمل کرتی ہے تہوڑے سے مقدار مین اعصاب حرکت پر اثر کرتی ہے جس سے
تشنج پیدا ہوتا ہے اور بعد ازان فالج ہوجاتا ہے ۔ نائی کوٹائین مین کوئی
ہیڈروجن ایسی نہین ہوتی ہے جو الکوہال اصول سے منتقل ہوسکے اور جب

ایتھائیل ایڈ ایڈ کے ساتھہ ملائی جاوے تو ایک نمک مشابہہ آمونیم ایڈ ایڈ کے
پیدا ہوتا ہے

نائی کوٹائین ایتھائیل نائی کوٹائین ایڈ ایڈ

ک ۱۰ ھ ۱۴ ن ۲ ک ۱۲ ھ ۱۹ ن ۲ الھ

جوہر جنکے اندر کاربن ہائیڈروجن آکسیجن اور نیٹروجن ہوتے ہیں

جوہر افیون سے

افیون سخت خشک شدہ رس پوست سفید کا ہوتا ہے۔ ایشیا کوچک وم مصر اور
ہندوستان مین بکثرت طیار کیجاتی ہے۔ سمرنا کی افیون بہت عمدہ ہوتی ہے اور
اسکے اندر ۱۰ سے ۱۵ حصہ فیصدی مارفیہ ہوتی ہے۔ کم سے کم چہہ مختلف جوہر
اسکے اندر ہوتے ہین۔ انمین سے مارفیہ اور نارکوٹین بہت مقدار مین پائیجاتی ہین۔

مارفائین یا مارفیہ ک ۱۷ ھ ۱۹ ن او ۳ پاپاوارائین ک ۲۰ ھ ۲۱ ن او ۴
کوڈائین ک ۱۸ ھ ۲۱ ن او ۳ نارکوٹین ک ۲۲ ھ ۲۳ ن او ۷
تھےبین ک ۱۹ ھ ۲۱ ن او ۳ نارسین ک ۲۳ ھ ۲۹ ن او ۹

علاوہ ان اشیاء کے افیون کے اندر ایک بے تاثیر شئے میکونائین ہوتی
ہے ک ۱۰ ھ ۱۰ او ۴۔ اور ایک ایسڈ میکونک ایسڈ بھی ہوتا ہے ک ۷ ھ ۴ او ۷
اور اِس ایسڈ کی ہمراہ جوہر ملے ہوئے تھا صکر ہوتے ہین اور بعض اشیاء مادہ معدنی
خارجی کے بھی افیون کے اندر تھوڑی مقدار مین نکلوتے ہین۔ یہہ جوہر اگرچہ
مشابہہ ساخت رکھتے ہین تاہم ایکدوسرے مین تبدیل نہین ہو سکتے ہین۔
افیون نہایت عمدہ دوائی ہے تھوڑی مقدار مین بطور مخدر کے عمل کرتی

ہے اگرچہ نبض اور فعل دل کا اسکے استعمال سے بڑھ جاتا ہے - زیادہ مقدار
مین کہانے سے سخت خواب آور زہر کیطرح عمل کرتی ہے جس سے بیہوشی اور
نقاہت واقع ہوتی ہے حرکت ازخود چلنے کی زائل ہو جاتی ہے سکتہ سی حالت
پیدا ہو جاتی ہے اور پہر مرگ واقع ہوتی ہے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہی مین قوی اثر
جوہر ہے اسکے بعد پاپاورین نارکوٹین - کوڈین اور مارفاین ہین

مارفاین یا مارفیہ

علامت ک۱۷ ھ۱۹ ن ا۳ + ھ۲ ا

مارفیہ طیار کرنے کے لیئے افیون کو پانی مین بہگو کر نکال لیتے ہین اور میکانک
ایسڈ بذریعہ کالشیم کلورائیڈ کے تہ نشین کر لیتے ہین اور چہانے ہوئے پانیکو
اوڑانے سے قلمین مارفاین ہیڈرو کلوریٹ کی علیحدہ ہو کر نکل آتی ہین -
مارفاین ۱۰۰۰ حصہ سرد پانی اور ۴۰۰ حصہ کہولتے ہوئے پانی مین حل
ہو جاتی ہے گرم الکوہال اِسکو آسانی سے حل کر لیتا ہے - ایتہر مین حل
نہین ہوتی ہے اِس سے قلمدار نمک بنتے ہین جو پانی مین حل ہوتی ہین
اور اِسکے اندر قابل انتقال ہیڈروجن نہین ہوتی ہے کیونکہ اسپر ایتایل آئیڈائیڈ
موثر ہوتا ہے تو ایک آموینم ایڈائیڈ حاصل ہوتا ہے تہوڑی سی مقدار مارفیہ
کی آسانی سے پہچانی جاتی ہے کیونکہ فیرک کلورائیڈ کے لگانیسے خوب نیلا
رنگ پیدا ہوتا ہے

کوڈین

علامت ک۱۸ ھ۲۱ ن ا۳ + ھ۲ ا

موجود ہو تو نکے اندر جس مین سی مارفیہ قلم بنکر نکل آوے رہجاتا ہے کوڈین بہ نسبت مارفاین کے بہت حل ہونیوالے پانی مین ہے اور افیون مین تہوڑی مقدار مین پایا جاتا ہے اسمین بڑی کہاری تاثیر ہے اور ایسڈونکو بے تاثیر کر دیتا ہے -

ہتی بین

علامت ک ۱۹ ھ ۲۱ ن ا ۳

تہوڑے مقدار مین افیون کے اندر ہوتا ہے اسکے خواص زہر کے باقی ان جوہرون سے بڑے قوی ہین اور اس سے مرض ٹیٹانس یا کزاز پیدا ہوتی ہے

پاپا وارین

علامت ک ۲۰ ھ ۲۱ ن ا ۴

دیگر افیون کی کہارون سے خوب نیلا رنگ سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ پیدا کرنیسے تمیز ہوسکتا ہے

نارکوٹین

علامت ک ۲۲ ھ ۲۳ ن ا ۷

جب افیون کو پانی کے اندر کہولا جاوے تو ناحل شدہ رہتی ہے اور ناحل شدہ مادہ افیون کو جسکو مارک بولتے ہین ہیڈروکلورک ایسڈ کے ساتہہ دہونے سے حاصل ہوتی ہے یہہ ۱۲۸ حصہ کہولتے الکوہال اور ۱۹ حصہ کہولتے ایتھر مین حل ہوجاتی ہے - جب نارکوٹین پوٹاش کے ساتہہ گرم کیجاوے تو اس سے امونیہ اور پیتہیلیامائین ڈائی اور ٹرائی میتہیلیامائین پیدا ہوتے ہین اور جب

اِسپر ہئڈرو آیوڈک ایسڈ ملایا جاوے تو اس سے تین مجموعہ میتایل ہیڈرائیڈ کے اور
ایک ہی کہار جسکو نارنارکوٹین بولتے ہین ہر ایک مجموعہ نارکوٹین کے جا بجا
پیدا ہوتے ہین مثلاً ک ۱۹ ھ ۱۴ (ک ھ ۳) ن ا ۷ + ۳ ھ آ = ک ۱۹ ھ ۱۷
ن ا ۷ + ۳ (ک ھ ۳) آ

جوہر سٹرکناس یا کچلہ کا

دو جوہر جنمین بڑی مہلک اور سخت خواص پائے جاتی ہین مثلاً سٹرکنائین
اور بروسین بیج کچلہ مین اور پاپیتہ مین پائے جاتے ہین

سٹرکنائین

علامت ک ۲۱ ھ ۲۲ ن ۲ او ۲

ایک کہار ہے جس سے قایمدار نمک بنتے ہین اور یہہ ۱/۲ حصہ فیصدی بیج یا پپیتہ
مین پایا جاتا ہے قوی زہر ہے اور اِسکے کہانے سے تشنج مثل مرض ٹیٹانس کے
پیدا ہوتی ہے تاہم بہت تہوڑے مقدار مین اسکو طبابت مین استعمال کرتے
ہین اِسکے نمک بڑے تلخ ہوتے ہین جب تہوڑیسی مقدار بہی اِسکی کسی شئی کے
اندر ہو تو بذریعہ سلفیورک ایسڈ اور بائی کرومیٹ آف پوٹاشش کے خوب ارغوانی
رنگ پیدا ہوتا ہے اور یہی اِسکی شناخت ہے اور پہر یہہ رنگ سرخ اور
زرد جلدی جلدی ہو جاتے ہین۔

بروسین

علامت ک ۲۳ ھ ۲۶ ن ۲ او ۴ ھ + ۴ ھ ۲ او

انگسٹورا کی چہال مین صرف اور معہ سٹرکنائین کے بیج کچلہ مین پایا جاتا ہے

پانی اور الکوہال مین بہ نسبت سٹرکنائین جلد حل ہو جاتا ہے۔ بروسین اور اسکے مرکب بہ نسبت سٹرکنائین اور اسکے مرکبات کی ملکہین اسکو نٹرک ایسڈ کے ساتھہ تر کیا جاوے تو خوب سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے اور یہہ ہی شناخت اسکی سٹرکنائین سے ہے اور یہہ شناخت نٹرک ایسڈ کی موجودگی کی نہایت عمدہ ہے

کیورارائین

علامت ک ۱۰ ھ ۱۰ ن

ایک عجیب جوہر ہے جو کیورارا یا اوزہر مین پایا جاتا ہے اور بطور سخت زہر کے یہہ عمل کرتا ہے

جوہر سنکونہ کے

چہال اس قسم کے درختون کے اندر جو ابتدا سے ملک پیرو مین پیدا ہوتی ہتی اور اب جاوا اور ہندوستان مین لائے گئے ہین دو جوہر ہوتے ہین کونائین اور سنکونین۔ ہر ایک ان دونو ہین سے دو مشابہہ قسمین پیدا کرتا ہے کونائی وین۔ کونائی ہین۔ سنکونائی ڈین۔ اور سنکونائین یہہ جوہر چھال مین ایک عجیب ایسڈ کی ہمراہ ملے ہوئے ہوتے ہین جنکو کونک ایسڈ بولتے ہین۔ کونین نہایت مفید دوا ہے تپ کو دور کرتی ہے سنکونین مین یہہ خواص عمدہ نہین ہوتے ہین۔

کونین

علامت ک ۲۰ ھ ۲۴ ن ۲ ا ۲

یہہ جوہر عرق سلفیٹ کونین مین سے بطور سفید قلمدار رتلچھٹ تہ نشین کر سکتے

کر سکتے ہین۔ ۵۰۳ حصہ سرد پانی مین اور ۲ حصہ الکوہال مین حل ہوجاتا ہے
اسکے عرق کے اندر ذائقہ کڑوا ہوتا ہے اور روشنی کو بائین طرف گھماتا ہے
عرق کلورین اور کثرت آمونیہ کو اسکے سلفیٹ کے اندر ڈالنے سے سبز رنگ پیدا
ہوتا ہے اور یہی شناخت کونین کی ہے۔ دوسری عمدہ شناخت اسکی یہہ ہے
کہ جب باریک شدہ سفوف فیروسائی نائیڈ آف پوٹاشیم کا عرق کونین کلورینا مین حل
ہو ڈالا جاتا ہے تو خوب سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے۔ کونین کے اندر کوئی قابل انتقال
ہیڈروجن نہین ہوتی ہے کیونکہ جب ایتھائل ایڈائیڈ اسپر اثر کرتی ہے تو ایک آمونیم مرکب بنتا ہے سلفیٹ آف کونین
طبابت مین استعمال ہوتا ہے اور پانی مین بہت حل نہین ہوتا ہے لیکن جب ایک یا دو قطرے نرم سلفیورک ایسڈ کے ملا دئیے جاوین اسکے عرق مین
قوی خواص فلیورسنس کا ہے یعنے روشنی پیدا کریگا۔

کوناہی ڈین۔ اور کوناہی سین

اوّل ان مین سے یہہ کونین مین سے چھالمین پایا جاتا ہے۔ اور بت
دور کرنے مین مثل کونین کی خواص رکھتا ہے۔ لیکن روشنی کو دہنی طرف گھماتا
ہے کونین کو حرارت دینے سے کوناسائین حاصل ہوتا ہے۔ کڑوی شی ہے جسکا
قوام نصف سخت رال کیطرح کا ہے اور اس سے روشنی دہنے ذرہ سی گھومتی ہے

سنکونین

علامت ک۲۰ ھ۲۲ ن۲ ا

یہہ شی کونین مین سے علیحدہ کیجاتی ہے کیونکہ الکوہال مین کم حل ہوتی ہے اور اوسکی
ہمراہ رہتی ہے اسلئے سنکونین کو ۳۰ حصہ کھولتے الکوہال کے عرق مین آسکنے
کے لئے مطلوب ہوتے ہین اور اسوجہ سے اسکی قلم ہنکر نکل آتی ہین اور کونین عرق
مین رہجاتی ہے۔ سنکونین تپ رفع کرنے مین ویسے قوی نہین ہے جیسے

کو ہین لیکن بعض ملکو ہمین اسکا استعمال ہوتا ہے - اگرچہ صرف ایکذرہ آکسیجن کا
اسمین کوینن سے کم ہوتا ہے تاہم تاحال ابتک اسکو کوینین مین تبدیل نہین کرسکے
اور نہ ہے مثل کوئنین کی یہہ عرق کلورین اور اموینہ کی ہمراہ سبز رنگ پیدا کرسکتی ہے -
بڑے کہار کیطرح عمل کرتی ہے اور اس سے نمک بنتے ہین جو پانی اور الکوہالمین نسبت یہ
نمکون کوینین کے زیادہ حل ہوجاتے ہین

کونائی

سنکونائی ڈین - اور سنکونائی سین - اوران متاہہ اشیاء ہین سے معہ
ڈین کے ہوسے دال کیطرحلکے مجموعہ ہین پایا جاتا ہے جو بعد نکالنے بڑے بڑے
جوہرون کے باقی رہتا ہے اس سے روشنی بائین طرف گھومتی ہے
سنکونائی سین - سنکونین سلفیٹ کو ۲۱۰ سی ہر ۱۳ درجہ تک گرم کرنے سے طیار
ہوتی ہے اس سے روشنی ذرہ سے دہنی طرف گھومتی ہے۔

اسیطرح کوینن ذرہ سے بائین طرف روشنی کو گہماتی ہے

کونائی ڈین ذرہ سے دہنی طرف "
کونائی سین ذرہ سے "
سنکونین ذرہ سے دہنی طرف "
سنکونائی ڈین ذرہ سے بائین طرف "
سنکونائی سین ذرہ سے دہنی "

تہیوبروین

علامت ک ۷ ھ ۸ ن ۴ ا ۲

بہت جوہر نار جیلین پایا جاتا ہے اگر اس مین ایکذرہ ہیڈروجن کا مقابل سے

منتقل کیا جاوے تو کیفین پیدا ہوتا ہے

کیفین یا تھئین یا ایتھائیل تھیوبرومین ک۸ ھ۱۰ ن۴ ا۲ + ھ۲ ا یہہ مادہ
پر اثر کافی اور چاہ کا ہے اور نیز پتون درخت ایلکس پاراگوانسِس مین پایا
جاتا ہے اور جس پتے کو جنوبی امریکہ مین بجائے چاہ کے استعمال کرتے ہین اور
نیز شاکولیٹ شراب کی ایک قسم گوارانہ مین جو پہل پالینیہ سارہ بلس سے طیار کیا
جاتا ہے۔ مقدار اس جوہر کا چاء کے اندر قریب ۲ حصہ فیصدی ہے کافی کے
اندر ۸ء۰ سے لیکر ۱ حصہ فیصدی تک ہے گوارانہ مین ۵ حصہ فیصدی ہے اور پارا
گیوی چاہ مین ۲ء۱ حصہ فیصدی

ذکر باقی جوہر کم ضرورت بڑی بڑی کتابون مین لکھا گیا ہے

البومن دار اشیاء یعنی وہ اشیاء جنمین البومن یا رطوبت مثل سفیدی انڈے کی
پائی جاتی ہے اس جماعت مین بہت سے عجیب مرکب جن سے مخصوص اور ضروری جز اجسام
حیوانون کا بنتا ہے اور نیز بعض حصون خاصکر نباتات کے بیج مین پائی جاتی ہے
ان مرکبون کی بناوٹ پیچدار ہے اور اونکے واقعی تعلق کیمیا کا اول ہی مین کامل طور
پر معلوم نہین ہے ان سے قلمین نہین بنتی ہین اور یہہ بے ڈول ہیئت کے طرح ملکے
مجموعہ مین موجود ہین اور اسوجہ سے انکا خالص حاصل ہونا بہت مشکل ہے
اور نیز بابت اونکی بناوٹ کیمیائی کی شک ہے۔ ان تمام مین سلفر اور اکثر مین
فاسفرس علاوہ کاربن ہیڈروجن آکسیجن اور نیٹروجن کے ہے اور مختلف صورتون
مین تقریباً یکسان ساخت ہے

البومن خالص حالت مین سفیدی انڈے مین دیکھا جاتا ہے اور رطوبت آبی خون

بہی پایا جاتا ہے اسیٹک ایسڈ یا سرکہ سفیدی انڈے مین اور پانی کے ساتھہ ہلاکرنے سے ایک سفید تلچہٹ کیہہ حاصل ہوسکتا ہے جب خشک کیا جاوے تو اوس سے زرد شفاف گوندکی طرحکا مجموعہ طیار ہوتا ہے اور جب اوسمین سرد پانی ملایا جاوے تو بطور سفید ناحل ہونیوالے سفوف کے باقی رہتا ہے جو بطور تبدیل شدہ البومن کے ایسے پانی مین جسکے اندر الکلی ہو حل ہوجاتا ہے نہایت عجیب خواص البومن کا منجمد ہونا ہے اگر حل ہونے والی سفیدی انڈے کی ۵ ۷ درجہ تک گرم کیجاوے تو یہہ سخت اور کثیف ہوجاتا ہے اسحالت مین پانیکے اندر حل نہین ہوتا لیکن نرم الکلی مین حل ہوجاتا ہے

فائی برن

یہہ شئی حل ہوئے ہوئے خون کے اندر ہوتی ہے لیکن جسوقت خون زندہ جسم سے نکلتا ہے تو فوراً سخت ہوجاتی ہے منجمد خون کو دہونے سے تا وقتیکہ سرخی اوسکی دور ہوجاوے حاصل ہوتی ہے یا تازہ خون کو تنکوںکے ساتھہ ہلانے سے حاصل ہوسکتی ہے اور تب اس سے بیرنگ ریشے بنتے ہین جو بے ذائقہ ہوتے ہین اور سرد پانی مین حل نہین ہوتے ہین خشک کرنے سے اس سے ایک سخت مجموعہ بنتا ہے جو مثل البومن کی ہے ۔ فائی برن گوشت کے خون کے فائبر سے مختلف ہے بلکہ اوس فائی برن مین جو شریانی خون سے نکالیجاوے اوس فائی برن سے جو وریدی خون سے نکالیجاوے فرق ہوتا ہے ۔

کیسین

نٹروجن وار شئی ہے جو دودہ اور پنیر کے اندر پایا جاتا ہے اور یہہ خواصون مین مثل

البومن کی ہے کیونکہ ایسڈون سے منجمد ہو جاتا ہے کی سین خالص پانی مین حل نہین
ہوتا لیکن عرق الکلیز مین حل ہو جاتا ہے دودہ کے اندر جوشش دینے سے منجمد نہیں ہوتا
لیکن ملانے ایسڈ سے یا اندرونی جہلی پیٹہ یا گائے کے بچے کے معدہ سے جسکو رینٹ بولتے ہین یک لخت
کی سین اور مکہن بطور چہلکے کے علیحدہ ہو جاتا ہے اور باقی چہاچہہ مین دودہ کی چینی
اور نمک حل رہتے ہین

نباتات کے اندر بہی ایسی ہی اشیا ہین جو مشکل سے اون اشیا سے تمیز ہو سکتے
ہین جو حیوانون سے نکلتے ہین کلوٹین یا لزوجت دار لچک شی معہ نشاستہ کے گیہون کے
آٹے مین ہوتی ہے نباتاتی فائی برن ہے - نباتاتی البومن اور کی سین رس اور بیجون
درخت مین واقع ہوتی ہے ذیل کے نقشہ سے فیصدی ساخت البومن وار اجسام
کی معلوم ہوتی ہے (ان پیچیدار اجسام کی علامات لکہنی ناممکن ہین)

	البومن	فائی برن	کی سین
کاربان	۵۳٫۵	۵۲٫۷	۵۳٫۸
ہیڈروجن	۷٫۰	۶٫۹	۷٫۲
نٹروجن	۱۵٫۵	۱۵٫۴	۱۵٫۶
آکسیجن	۲۲٫۰	۲۳٫۵	۲۲٫۵
سلفر	۱٫۶	۱٫۲	۰٫۹
فاسفرس	۰٫۴	۰٫۳	۰٫۰
	۱۰۰٫۰	۱۰۰٫۰	۱۰۰٫۰

جیلیٹن نٹروجن دار شی حیوانونکے اجسام مین پائی جاتی ہے اور حیوانون کی جان

کو جوش دینے سے ظاہر ہوتی ہے اور تب اسکو سریش یا جیلٹن بولتے ہین اسکے ساخت
ویسی ہے جیسی اوس شئی کی جس سے یہہ نکلتی ہے

کیمسٹری حیوانی

کیمسٹری حیوانی نہایت ضروری شاخ علم کیمیا کی ہے لیکن افسوس ہے کہ اسکی ترقی بہت
تہوڑی ہوئی ہے ساخت اور کیمیائی خراج اشیاء کا جو حیوانونکے اجسام مین پائے
جاتے ہین نامکمل طور پر معلوم ہین اور بہت سے کیمیائی تبدیل جو مختلف مقامات حیوان
مین ہوتے ہین ہمین بالکل معلوم نہین ہین استخوان یا ہڈیان حیوان کے اندر ٹرائی
بے سک فاسفیٹ آف کالشیم معہ ایک قسم کے جیلیٹن ہوتا ہے یہہ ٹرائی فاسفیٹ
ہئیڈروکلورک ایسڈ کے اندر ہی حل ہو جاتے ہین اور باقی ایک لچکدار جیلیٹن کا مجموعہ
رہتا ہے اور جب ہڈیون کو جلایا جاوے تو ٹوٹنے والا ارتی مادہ صرف باقی
رہتا ہے - ہڈی کے اندر مادہ حیوانی ۳۳ حصہ

کالشیم ٹرائی فاسفیٹ ۵۰ حصہ
〃 کاربونیٹ ۵ 〃
〃 فلیورائیڈ ۱ 〃
میگنشیم فاسفیٹ $\frac{1}{1}$

خون حیوانون کا ایک وسیلہ ہے جس سے اونکے اجسام کو نہ صرف اشیا پرورش
بدن اسکے راہ پہونچتے ہین بلکہ زایل شدہ اشیا کی رست اسیکے راہ سے ہوتی ہے اور اسکے
راہ سے زایل شدہ اشیا بدن سے خارج ہو جاتے ہین کیونکہ اونکا اخراج فوراً بدن سے

ہو جانا چاہیئے کنگروڈ یا ملبائے جانوروںمین خون کا رنگ سرخ ہوتا ہے اور اوکی
حرارت اوس مادہ سے کہ جس مین وہ جانور بود و باش کرتا ہے زیادہ ہوتی ہے بشر خو
حیوانون اور حیوانون مین مصنوعی حرارت خوب عیان ہے۔ مختلف حالت ملک اور طرز
مین حرارت حیوانون کی مستقل رہتی ہے یہہ حرارت ۹۸ درجہ فیرہ ہایٹ کے یا ۹ء۳۶
درجہ سنیٹی گریڈ کے انسان کے لیئے ہے اور ۴ ء ۲۲ یا ۱۰۹ درجہ فیرہایٹ کے پرندون
کے لیئے ہے اور مقدار خاص خصوصیت خون وجود چھوٹے چھوٹے گول یا بیضاوی
سے کرون کا ہے جو مختلف جانورون مین مختلف شکل رکھتے ہین انسان کے اندر
۰۰۷۵ء ملیمیٹر ہے اور چہار چند اس سے بڑی مینڈک مین انکو خونکے
ذرے یا گری بولتے ہین یہہ سرخ رنگ ہوتے ہین اور بیرنگ عرق مین تیرتے
پہرتے ہین۔ جب فائبرن منجمد ہوتی ہے تو ان ذرون کو ہمراہ لیجاتی ہے
تندرست انسان کے خون کی ساخت ذیل کی اوسط رکہتی ہے اور اوسکا وزن مثنا سب ۱۰۵۵ ہے

منجمد یا جما ہوا خون	فائبرن اور	۰۳ء۰
	ذرے خون	۰ء۱۲۷
	پانی	۷۹۰ء۰۰
	البومن	۷۰ء۰
	فیٹے میٹر	۰ء۰۶
	نمک	۰ء۹۴

سرخ رنگ ذرہ ہون خونکا ایک شی کے باعث سے ہے جسکو ہیماٹین بولتے ہین اُس
مین ۷ حصہ فیصدی لوہا ہوتا ہے لیکن لوہے کو بذریعہ سلفیورک ایسڈکے ہیماٹین سے

علیحدہ کر سکتے ہین اور سرخ رنگ مین تغیر واقع نہین ہوتا ہے تمام گرم خون والے

حیوانون مین دو قسم کا خون موجود ہے۔ سرخ یا شریانی خون جو بائین طرف دل کے

اندر شریانون مین ہوتا ہے ارغوانی یا وریدی خون دہنی طرف دل کے اندر وریدون

مین ہوتا ہے وریدی خون ششش کے اندر آکسیڈیشن سے شریانی بنتا ہے خون کے اندر

گہولی ہوئی گیسین خاصکر آکسیجن نٹروجن کاربانک ایسڈ ہوتے ہین اور آکسیڈیشن

خلیون کے بذریعہ آکسیجن گیس کے ہوتی ہے تازہ شریانی خون کے اندر ۵ر۱۴ مقدار

نٹروجن ۳۰ر۳۸ مقدار کاربانک ایسڈ اور ۲ر۳۴ مقدار فیصدی آکسیجن کی ہوتی ہے

اور وریدی خون مین جسکے اندر نتایج جلنے بدن کے ہوتے ہین یہ گیسین ذیل کے تناسب سے

پائی جاتی ہین ۱ر۱۳ ۶ر۱۸ اور ۲ر۱۵

دماغ اور دیگر اعضاے مرکزون کے اندر ایک شی ہوتی ہے جسکو پروٹاگان بولتے

ہین جنکا فاسفرس ضروری جز ہے اور اس سے قلین سوئی کیطرح بنتی ہین جو خوردبین سے

نظر آتی ہین اور آسانی سے متفرق ہوجاتے ہین یہان نتایج تفرقہ پروٹاگان کے

گلسرین۔ فاسفرک ایسڈ۔ کئی ایک فیٹی ایسڈ اور ایک آمونیم کہا ہین جسکو نورائین

یا ٹرائی میتہایل۔ آکسی تہایل آمونیم ہیڈراکسائیڈ بولتے ہین (ک ھ۳) ۳ ک۲ھ۴

وھ ن ھ او نورائین گرم کرنے سے متفرق ہوجاتی ہے اور اس سے ٹرائی میتہایل امائین

اور ایتہیلین الکوہال بنتے ہین اور برعکس اسکے نورائین تیزعرق ٹرائی میتہیل امائین

کے اثر سے اوپر ایتہیلین آکسائیڈ کے طیار ہوسکتی ہے

ک۲ھ۴ و + (ک ھ۳)۳ ن + ھ۲ و = (ک ھ۳) ک۲ ھ۴ ھ ن ھ ا و

ایتہیلین آکسائڈ اور ٹرائی میتہیل امائین سے نورائین اور پانی بنتا ہے

ضروری حیوانی رطوبتون کے درمیان گاسٹرک جوس یا رطوبت معدہ کا ذکر کرنا مناسب
ہے ایک بیرنگ رطوبت جو جھلی اندرونی معدہ سے پیدا ہوتی ہے اِس رطوبت کے
اندر ایک شی ہوتی ہے جسکو پپسین بولتے ہین جو قوی موثر شئے ہاضمہ کرنیوالی
اور عرق بنانیوالی البومن وار مضمون خوراک یا غذا کی ہے۔ اِسکی تاثیر ترش بباعث
آزاد لیکٹک ایسڈ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ کی ہوتی ہے

بائیل یا پت ایک رطوبت جگر مین پیدا ہوتی ہے اور ڈیوڈینم کے اندر گرتی ہے اس
شی کے اندر کئی شروحن وار عجیب تیزاب ہوتے ہین یعنے ٹورو کالک ایسڈ ک ۲۶
ھ ۴۵ ن س ۷ اور گلائی کو کالک ایسڈ - ک ۲۶ ھ ۴۳ ن ۲ ۶ ہٹ پر تیزاب کے
اثر سے ایک عجیب شی پیدا ہوتی ہے جسکو ٹورین بولتے ہین - ک ۲ ھ ۷ ن س ۳
یہہ مرکب مشابہ مرکب آلڈی ہائیڈ آمونیہ مع سلفرڈائی آکسائیڈ کے ہے مصنوعی طور سے
یہہ سلفرڈائی آکسائیڈ کے اثر آو پر ایتھلین کے - آمونیم آکسی سے ہاتی نیٹ کو گرم کرنے سے
ک ۲ ھ ۴ س ۳ ن ۲ ھ ۴ ک جس سے ھ ۲ او دور ہوجاتا ہے ٹورین طیار ہوجاتی ہے

دودھ

ساخت اِس ضروری رطوبت کی مختلف حیوانون مین بہ نسبت علیحدہ علیحدہ ہوتی ہے - لیکن ہر
ایک قسم مین تمام اشیا ضروری واسطے بنانی جسم نئیے حیوان کے ہوتے ہین مثلاً اسکا البیومن
کی سین ہوتا ہے یعنے ایک ایسا جسم جسکی بناوٹ قریب قریب گوشت کے ہے
نیز مکھن - شکر دودھ کی - مع معدنی نمکون کے خاصکر الکلائین کلورائڈ اور کالسیم
فاسفیٹ کے جو ہڈی بنانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے ذیل سے اوسط بناوٹ دودھ
مختلف حیوانون کی معلوم ہوتی ہے -

	علامت	گائی	بکری	گدہی	کتی
پانی	٨٨٫٠٦	٧٨٫٨٤	٨٣٫٢	٩٠٫٥	١٣٫٨١
مکہن	٢٫٦	٤١٫٠	٤٫٥	١٫٤	١٣٫٨
دودھ کی شکر اور حل ہونے والے نمک	٤٫٠	٥٫٠	٤٫٥	٦٫٤	٢٫٩
نمک کے ہین اور نا حل ہونے والا	٣٫٩	٣٫٦	٩٫٠	١٫٧	١٦٫٠

وزن متناسبہ دودہ کا ١٫٠٣ سے ١٫٠٤ ہے

پیشاب

پیشاب کی راہ سے بڑے بڑے مقدار زایل شدہ نٹروجن دار حصہ بدن کے مثل یوریہ اور یورک ایسڈ کی خارج ہوجاتے ہین - پیشاب گردے شریانی خون سے پیدا کرتے ہین تندرست پیشاب کے اندر ١٠٠٠ حصہ ہین ٩٥٧ حصہ پانی ١٤ حصہ یوریہ ایک حصہ یورک ایسڈ اور ١٥ حصہ آرگنک مادہ اور ١٣ حصہ معدنی نمک ہوتے ہین

حیوانون اور پودون کے افعال

عام خواص جانور اور پودون کے مفصلہ ذیل بیان کیئے جا سکتے ہین - جانور ان یا عضودار اشیا سے گذا کرتا ہے آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے اور کاربانک ایسڈ اور دیگر آکسیڈائزڈ نتایج خارج کر دیتا ہے پودون کی گذا ان آرگنایزڈ اشیا سے ہوتی ہے خاصکر کاربانک ایسڈ - پانی آمونیہ اور نمک جو آرگنایزڈ ہو جاتے ہین اور آکسیجن کو خارج کر دیتے ہین کیمیائی فعل جانورون کا آکسیڈیشن ہے اور پودون کا ریڈکشن ہے خوراک پودون کی صرف اسکے جسم کو بڑہاتی ہے جانورون کی خوراک اوس شی کو جو زایل فعل زندگی سے ہو قایم کرنے کے لیئے استعمال مین آتی ہے بعد اسکے پوری بڑہنے (ان کی) جانور کے

جانور کے اندر طاقت ضروری اوسکی زندگی کے لئے - اوسکے جسم کے اکسیڈیشن سے پیدا ہوتی ہے پودے کے اندر قوت ضروری واسطے بنانے اوسکے خوراک کے بلا واسطہ سورج سے آتی ہے

تنفس اور حرارت حیوانی

عمل تنفس ضروری تمام جانورون کے لئے خون کو ہوا پہونچانے کا ہے جو خون کشش کے اندر سے یا ایسے آر کے اندر سے دور کر کے بذریعہ آکسیجن ہوا کے خون کو صاف کرتا ہے خون ٹہیک ٹہیک ہوا کے اندر نہین آن پڑتا بلکہ بڑی طول طویل سطح ایک پتلی جہلی سے علیحدہ ہوتا ہے اور اس جہلی کے درمیان سے تبادلہ گیسونکا عرق پاشیدنے سے واقع ہوتا ہے نہ صرف خون کے اندر آکسیجن زیادہ ہوجاتی ہے بلکہ آمیز نتائج زوال کے جو انہین بہرے ہوئی ہوتے ہین دور ہوجاتے ہین اور یہہ تب لایق دورہ کی اور راہ اونہا زایل شدہ مادہ سے کے ہوجاتا ہے مقدار ہوا کی جو انسان کی کشش سے معمولی خارجی تنفس کے ساتہہ خارج ہوتی ہے ۵۰۰ سے ۳۰ مکعب سنٹی میٹر ہے - اس سے کچہہ کشش ہوا سے خالی نہین ہوجاتی ہے کیونکہ اسکی گنجایش بہت زیادہ ہے تعداد تنفس کے قریب ۱۵ کی فی منٹ ہے - تنفس خارجی کی ہوا تنفس اندرونی کی ہوا سے مختلف ہے کیونکہ خارجی ہوا مین ۴ سے ۵ حصہ فیصدی کاربانک ایسڈ ہوتا ہے اور جلنا اس سے قایم نہین رہتا ہے

مختلف حالات صحت بیماری

چلتے پہرنے یا بیٹھے رہنے مین سوتے جاگتے - بعد غذا کہانیکے یا روزہ رکہنے کے اندر اور مطابق حرارت اور دباؤ ہوا کے اور مطابق دیگر بدلنے والی حالات کے

مقدار کاربانک ایسڈ خارجی تنفس کے بہت فرق رکھتی ہے - مقدار کاربانک ایسڈ
کی جو کوئی حیوان تنفس سے خارج کرتا ہے معلوم کرنا اون حالات کے اندر جنکا
ذکر اوپر ہوا ہے ایک نہایت ضروری امر ہے لیکن تجربہ کے وقت بہت سے
اشکال پیش آتے ہین - ذیل کے نتایج تحقیقات اس قسم کی خیال خلاف کا ظاہر
کرینگے اور مقدار کاربانک ایسڈ کی جو مختلف حالات مین واقع ہوتی ہے ظاہر ہوجاویگی
ان سے نیز واضح ہوگا کہ مقدار خارج شدہ یوریہ اور پانیکے اندر بھی ویسا ہی
اختلاف واقع ہوتا ہے

اول دن آرام کا	کاربانک ایسڈ خارج شدہ	پانی خارج شدہ	یوریہ	آکسیجن جذب شدہ
دنکی وقت ۶ بجے فجر سے ۶ بجے شام تک	۵۳۲،۹ گرام	۳۴۴،۴ گرام	۲۱،۷	۲۳۴،۶
شب کے وقت ۶ بجے شام سے ۶ بجے فجر تک	۳۷۸،۶	۴۸۳،۶	۱۵،۵	۴۷۴،۳
دوم دن کاروبار کے اندر				
دنکو وقت ۶ بجے فجر سے ۶ بجے شام تک	۸۸۴،۶	۱۰۹۴،۸	۲۰،۱	۲۹۴،۸
وقت شبکے ۶ شام سے ۶ بجے فجر تک	۳۹۹،۶	۹۴۷،۳	۱۶،۹	۶۵۹،۷

ان اعداد سے عجیب واقعات ظاہر ہوتے ہین اوّل جب آدمی جاگتا ہوتا ہے تو
زیادہ کاربان ڈائی آکسائیڈ بہ نسبت سونے کے وقت کے خارج ہوتا ہے
دوم جب آدمی حرکت مین ہو یا کام کرتا ہوتا ہے تو بہ نسبت آرام کے زیادہ
کاربان ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتا ہے
سوم رات کے وقت بہ نسبت دنکے زیادہ آکسیجن جذب ہوتی ہے اور یہہ شی
بدن کے اندر بطور ذخیرہ آیندہ کے استعمال کے لئے جمع رہتی ہے

ایک بیمار زنجبا بیطوس سے ذیل کے نتایج ظاہر ہوتے ہین

	ک ا ۲	[illegible]	یوریہ	آکسیجن
وقت دن کے	۳۵۹.۲	[illegible]۶.۶	۲۹.۶	۲۸۸.۰
" شب "	۴۰۰.۰	۳۰۲.۷	۲۰.۲	۲۹۴.۲

اِس سے دیکہا جاتا ہے کہ بیمار نا قابل کافی آکسیجن جذب کرنیکے وقت شب کے تہا جو بطور ذخیرہ طاقت کے آیندہ قوت پیدا کرنے کو لئے کام آتی ہے

ہم بطور نتایج عمدہ تجربونکے فرض کرسکتے ہین کہ ایک انسان کے اندر سے صرف حرارت ۲۰۰.۷ میلی بیٹر دباؤ پر ۹.۰ لیٹر کاربانک ایسڈ کے ہر ایک گہنٹہ ہین خارج ہوتے ہین - اِسکے اندر قریب ۲۰ گرام کاربانک ایسڈ کے ہوتے ہین یا ۶.۰ اگرام کاربان فی گہنٹہ - حرارت جو جلنے اِس کاربان سے ہمیشہ نکلتی ہے حرارت جسم کی قایم رکہتی ہے

نتیجہ فاقہ کشی کا مقدار کاربانک ایسڈ اور یوریہ جو بطور تناسب کے تبدیلی کے ظاہر کرتا ہے جو جسم کے اندر ہورہی ہو عجیب ہے - کتے کے اندر مقدار کاربانک ایسڈ دس دن کی فاقہ کشی ہین ایک تہائی تک کم ہوگئی ہے اور یوریہ بائیسوین حصہ تک اوس مقدار سے جو پوری روک کے وقت نکلتا ہے کم ہوگئی ویسے ہی انسان کے اندر مقدار کاربانک ایسڈ کی ایک تہائی تک فاقہ کشی سے ہوگئی ایک عجیب واقع دیکہا گیا ہے کہ تہوڑی تہوڑی ہیڈروجن اور مارش گیس نہا اور شش سے بعض صورتون مین خارج ہوتی ہین - یہہ معاملہ ابہی بہت تازہ ہے اور اسکو حاجت باحتیاط تحریر کی ہے - کیونکہ ایسے باصبر کوشش سے ہم توقع واقعی اندازہ آمدنی اور خرچ بدن کا کرسکتے ہین - خاص مطالعہ علم کیمیا بدن کا

ایک علیحدہ شاخ علم کی ہے جسکو فزی آلوجی کل کیمسٹری یا کیمیائے افعال کہتے
ہین۔

غذا پودونکی

جیسے ہمنے دیکھہ لیا ہے حیوان پیدا رکیمیائی مرکب جو انکو اپنی ساخت
بنانے کے لئے مطلوب ہوتے ہین پیدا از خود نہین کرسکتے ہین پودے یہہ کام
خوب کرسکتے ہین اور عناصر سے اپنے مختلف اجزا بناتے ہین افعال پودونکے
بالکل عنصر روشنی پر رکھتے ہین - بدون روشنی آفتاب کے سبز رنگین مادہ پتون
کا ہوا کی کاربانک ایسڈ کو متفرق نہین کرسکتا اور اسیلئے بدون آفتاب کے روشنی
کے پودے بڑھہ نہین سکتے - ذرے کاربان اور آکسیجن کو جدا جدا کرنے کے
لئے خرچ قوت کا ضروری ہے اور یہہ قوت بہت جلد ٹہرانے والی آفتاب کی
روشنی سے حاصل ہوتی ہے اور یہہ آفتاب کی کرنین ہین جو ذرے کاربان اور
آکسیجن کو جدا جدا کرسکتے ہین جس سے پتے کاربان کو جذب کرکے اپنا جسم بناتے
ہین اور آکسیجن کو ہوا کے اندر آزاد کردیتے ہین تاکہ پھر حیوانونکے کام مین آوے
جب نباتاتی مادہ جلایا جاتا ہے تو جلکر کاربانک ایسڈ بنتا ہے اور ٹھیک اوتنی
ہی مقدار قوت کی پیدا ہوتی ہے جتنی لہرین حرارت کی جو لہرین روشنی کے
بنانے کے لئے مطلوب ہوتی ہین جس سے ابتدا مین ہوا کا کاربانک ایسڈ متفرق
ہوا اسلئے جب معدنی کوئلہ جلتا ہے تو روشنی اور حرارت جو اوس سے
پیدا ہو واقعی آفتاب کی کہی جاسکتی ہین اور جیسے حیوان واسطے اپنی زندگی کے
نباتات پر حصر رکھتے ہین اور یہہ اپنی نوبت مین بدون آفتاب کے شعاعونکے

زندہ نہین رہ سکتے اور حقیقت مین حیوانی پیدایش بغیر آفتاب کے رکھہ جا سکتے ہین
اجسام پودون سے دو قسم کے اشیار سے بنے ہوئے تصور ہو سکتے ہین
آرگنک مثل نشاستہ نباتاتی ریشہ وغیرہ کے اور معدنی نمک جلنے راکھہ پودون
کی بنتی ہے

کاربان جو آرگنک اشیاء کے لئے مطلوب ہوتا ہے ہوا مین سے لیلتا ہے
- نیٹروجن ہیڈروجن اور آکسیجن جو آرگنک چیزون کے اندر ہوتے ہین پودہ اپنے
پتون اور جڑون کی راہ سے جذب کر لیتا ہے جبکہ تمام معدنی نمک پودہ بذریعہ اپنی
جڑون کے زمین سے جذب کر لیتا ہے اور جڑون درختون کی مثل وہان پر پتے درختون کے مثل شش حیوان
کی تصور کرنے چاہیئے - ہر ایک پودے کے لئے غیر محدود مقدار کاربان اور پانی
ہوا کے اندر ہے لیکن رسد معدنی اشیاء کے لئے پودہ خاص صورت اور صلیت
زمین پر جس مین وہ پرورش پاتا ہے حصر رکھتا ہے - پودے بذریعہ جڑ
کے طاقت انتخاب معدنی جز غذا کی رکھتے ہین اور کیمیائی قوام اشیاء کا بھی
انتخاب کر سکتے ہین

باعث باطنون تغیر کی جو اسطرح سے ہوتے ہین ہین کچھہ حال معلوم نہین ہے مثلاً
اسکی وجہ ہمیشہ نہین بتائی جاتی کیونکر ایک رنگ بات کو ورنع کے ہمیشہ باوت پیدا ہوتا
ہے اور کیون دو بیجون مین سے جو ایک ہی زمین مین بوئے جاوین اور جن پر
یکسان ہے روشنی اور ہوا آکر پڑی ایک سمی زہر دار اور دوسرے نیست کھانے
کے قابل پودہ پیدا ہوتا ہے

باعث پیدایش پودون کی بہت سے احوال جمع کئے گئے ہین لیکن ہم اوس

علم قواعد جس سے اس ضروری مطلب کا انتظام ہے بالکل نہین سمجھ سکتے
بابت دلچسپ بیان اون حالات کے جو کہاد سرسبزی زمین وغیرہ کے لیئے
دریافت ہوئے ہین طالب علم کو مناسب ہے کہ علم کیمیائی زراعت کا مطالعہ
کرین فقط

تمت

صحت نامہ کتاب علم کیمیا

صفحہ	سطر	غلط	صحیح	صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۴۱	۱۶	سحباب	سحباب ونش	۴۰	۱۶		بیرامٹر
۴۲	۹	نمبر ۳	ہوا	۴۱	۵	مانیکو	ہانیکو
۴۳	۴	اس طرز کے	۔	۴۴	۵	نمک	ہانی
=	۱۶	بیلاؤ	پیپلاؤ	۴۵	۱	ھ۲/۱۲/۱۲	۲/۱۲/۲ھ
۴۴	۹	اسلو	اسکو	=	۱۰	جار	جلد
۴۶	۱	دباؤ	دباؤ پہ	۴۶	۱۰	پاقی	باقی
=	۱	ایک	ایک ہی	۴۷	۱۹	ہوجانا	ہوجاتا ہے
=	۲	دباوواو	دباؤ پہ	۵۰	۹	۲	۴
=	۱۹	۴۵	۱۴	۵۵	۱۰	کرسب	سب سے
۴۸	۹	۲۰	۱۸	۵۶	۱۳	۱۸/۲	۲۳/۲
۳۲	۱۱	تلیون	تلیون	۵۸	۱۷	اشیا کو	اشیا
۳۴	۹	بجربہ	تجربہ	۵۹	۴	سولٹ	سالٹ
۳۴	۱۴	پلاٹی نم	پلاٹنم	۶۰	۷	رمی	پاری
۳۵	۸	بہی	ہی	=	۱۱	تاہٹر	تائیٹر
۳۶	۵	۱۷	۷۹	=	۱۰،۱	لی	کی
=	۷	مابیٹ	مائیٹ	۶۱	۴	تھورا سا بنا	تھوڑا سا
۳۹	۱۶	کارنیورس	سرایا فرس	۶۴	۱۰	نہ رسکنے	نہ رکھ سکنے
=	۱۷	دونوان	دونو	۶۶	۵	ہے	سے

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۶۸	۱۵	آف آرسنک	آرسینک
۹	۱	سٹروس	نٹروس
۷۳	۹	سمرونیں	پتھروںنیں
=	۱۸	لک	ملک
۷۷	۱۲	طرف	طرف توجہ
=	۱۳	ملگیشیا	مگنیشیہ
۸۱	۱۵	اور	۱۲ اور
۸۵	۱۲	کلو	گگاو
۸۶	۳	ابل	ال
۸۷	۱۳	کاربالک	تھا سب
۸۸	۸	گیس	کول گیس
۸۹	۹	دربان	کاربان
=	۱۲	تاریک	باریک
۹۱	۲	سہنیں	بنائیں
۹۲	۳	سانا	سایا
=	۳	ہیلو	یا ہیلو
=	۷	وانیلوٹ	ڈوائیلوٹ
=	۱۱	کسایا	سایا
=	۱۷	پیور	پیروسک
۹۳	۱۳	۲ ھ س ل ۳	۲ ھ ۲ س ا ۳

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۹۴	۱۲	جساب	بحساب
۹۵	۱۱	معموکی	معمولی
۹۶	۷	ابہی	مین
=	۱۱	بلی	بلی
۹۸	۹	ہوجاوے گی	ہوجانے کے
۹۹	۶	والا	والامرکب
۱۰۰	۳	کلوریٹ	کلورائیٹ
۱۰۱	۳	ل	س و ر م
=	۱۴	ک ال	کہ ل
۱۰۲	۳	ہیڈروجن	ہیڈروجن کلورائڈ
=	=		کی ہوس ل ار
۱۰۶	۱۰	مین	بن
۱۰۸	۲	گیین	بی سیین
=	۶	مرکیورک	مرکیورک
=	۱۰	کی	سکے مرکب
=	۱۷	رہ س	ٹرہا
=	۱۹	دہانے	دہاتی
۱۰۹	۵	برومین	برومین سے
=	۱۲	کاپہ	کلپ
=	۱۵	اسلزر	اسطرنہ
۱۱۰	۱	انند	مانند
۱۱۱	۳	ر ۳	ر ۴

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۱۱	۳	ھ۳	۳ھ ر
=	۱۳	ا	آ
=	۱۵	ب	پ
۱۱۱	۹	الیپڈکے	الیپڈکے ساتھ
۱۱۴	۹	ن ھ	ں ر
=	۱۱	کرسنے	کرنے
=	۱۶	ا	آ
۱۱۳	۸	رکھنے ہیں	رکھنے میں
=	۱۷	گذارتے	کرتے
۱۱۷	۳	یلنٹ	یلنڈ
۱۲۰	۷	گلایہ	گلا بہ
۱۲۱	۴	بہی	ہی
۱۲۲	۳	اگراسکو	اور اسکو
۱۲۳	۶	ایسڈ	آکسائیڈ
=	۹	=	=
۱۲۳	۱۵	قاعدہ	فایدہ
۱۲۷	۳	ماپی مائیکول	مائیکول
=	۹	س س	س
۱۲۸	۴	گھولتی	گھولتے
۱۳۰	۹	الکلاین	الکلاین رتہ
۱۳۱	۱۱	مشابہہ کے	مشابہہ
=	۱۹	۰۵ ہ	۵۰ ہ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۳۳	۳	نائیٹر کے	نائیٹر کے ہمراہ
۱۳۳	۱۱	کوائٹس	کوآرٹس
۱۳۵	۱۰	وائی	ڈائی
=	۱۲	وی	س ی
=	۱۴	کوائٹس	کوآرٹس
=	=	سکینیڈ	سینیڈ
=	۲۰	کوائٹس	کوآرٹس
۱۳۶	۴	=	=
=	۱۰	سلکیٹیک	سلکیک
۱۳۷	۹	کباشیم	کیلشیم
=	۹	کلوریٹ	کلورک
=	۱۴	سبز	سبز
=	۱۹	س ٹ ک ل ہ	س ی ک ل ہ
۱۳۸	۲	جنرو	جُزو
=	۵	د ہ ا	ا ہ
=	۱۲	بیہ	بیٹھ
=	۱۴	ر	ی
=	=	ر	ی
=	۱۲	ھ ہ س ٹ گ ر ی ز	ھ ہ س ی ا س
۱۳۹	۹	کیس	گیس
۱۴	۱۱	نارٹڈاس	نارٹواسن
=	۱۵	اعد رپوران	بوران
۱۴۲	۱۷	سپج و	شبیہ ہہ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۴۳	۷	حرارت	صورت
"	۱۳	فاسفرس کو	فاسفرس
۱۴۴	۶	بھی ہوجاتی ہے	بھی پیدا ہوجاتی ہے
۱۴۵	۱۶	کی راکہہ	کی راکہہ کو
۱۴۶	۱	سوڈا ہمین ملایا	سوڈا ملایا
"	۱	کے نکلنے سے	کا نکلنا
"	۱۴	کرمے	کرتے
۱۴۷	۱۲	اور سلورٹ	آف سلور
"	۱۹	اس برف سے	اس برف مجموعہ سے
۱۴۸	۱۰	نا بو	نائی بو
"	۱۸		
۹۳	۱۱	بنتے	پھٹنے
۹۳	۱۱	نالے	حلقے
۱۵۰	۱۱	کروسیل	کروسیل
"	۱۴	ورہ ہے	وہ تک ہے
"	۱۸	ورسنیوس	آرسنیوس
"	۱۹	جلنے	جلنے
۱۵۱	۴	ہیرامس	ہیرامیس
"	۱۹	نہین ہوتی	نہین
۱۵۲	۱۹	ار	ار
۱۵۴	۲	ہڑتال	ہرتال

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۵۵	۵	شک	خشک
"	۸	کیمیامین	کیمیائی
۱۵۶	۱۵	کے	کسی
۱۵۷	۱۵	کسی شئی	کسی شئی کے
"	"	غیر	بدون
۱۵۹	۵	دو	دہ
"	۷	دوم مین	دوم مین ایک
۱۶۰	۱۴	ب ل	ا
"	۱۴	ا	نس
۱۶۱	۶	آکسیجن	آکسیجن کے
"	۱۵	اس	ان
"	۱۶	بلکہ	
"	حاشیہ	ک ل ۳	ک ل ۲
۱۶۳	۱۹	کھینے	لکھنے
۱۶۴	۱۶	بھی	
۱۶۶	۷	باتی	پانی
"	۱۴	مر	امر
"	۱۹	سلار	سلور
۱۷۰	۳	مرتی	قدرتی
۱۷۱	۱	حاصل	حاصل
"	۱۲	نلے شک	نلے سک

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۷۴	۱	زنگ	زنک
"	۲	یورانیم	یورانیم
۱۷۵	۱۱	مناسبکاسختی	مناسبہاسختی کا
۱۷۶	۸	سبہی	بھی
۱۷۸	۹	اوز	اور
"	۱۴	یین	ہین
"	۱۵	ہائڈراکسایڈ	ہائڈراکسائڈ
۱۷۹	۸	تہ	پتہر
۱۸۰	۱۴	راتہہ	اربتہہ
۱۸۲	۸	صورتین ہین	صورتین
۱۸۴	۴	توڑرہ سا	تودرہ سا
"	۱۰	ہا	یا
۱۸۵	۹	یا	نا
۱۸۶	۴	ہی	مین
"	۱۱	ہین	یتین
"	۱۲	ب۲ا	پ۲ا
۱۸۹	۴	ل	حل
۱۹۰	۳	آت	آیت لایم
[illegible]	۹	حوب	خوب
"	۷	کوبکیہ	کوبکیہ
۱۹۰	۱۵	نکلنے	نکالنے کو
۱۹۱	۱۶	لایم	لایئم
۱۹۳	۱۰	تام	عام
۱۹۵	۲	پہرطرف	پچہر
۱۹۷	۱۳	کل	کل کا
۱۹۸	"	والون	والون
۱۹۹	۷	کہولتے	گہولنے
"	۸	سلوڑا	سوڈا
"	۱۶	ٹہنڈاکرکہا	ٹہنڈاکرکے رکہا
۲۰۱	۱۰	ذیل	ڈیل
"	۱۳	ہین	ہی
۲۰۵		ہی	مین
۲۰۶	۲	بینیاو	بینیاوسے
"	۱۱	کے	سے
۲۱۳	۵	ہ ب ی ہ	ہ ب ی ۲ ا
"	۱۴	ڈا	ڈای
"	"	بیرسٹہ ہی	بیرسٹہ مین ہی
۲۱۴	۹	بلورارنگ	بلوررنگ
۲۱۷	۱۵	ہوکنی	پہوکنی
۲۱۸	۱۴	گہرکی	کہرکی

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۲۲۱	۳	پپڑ	پتھر
۲۲۳	۱۷	گانوا	گالوا
۲۲۹	۶	ہین	کی
۲۳۱	۱۷	ہین ہوا	ہوا ہین
۲۳۲	۱۸	زنگ	زنگ
۲۳۵	۱	۲ر	ر
=	۱۷	اور	اور بناؤ
۲۳۸	۱۰	کو	کے
=		جلانے	جلانی کے
۲۳۹	۷	سلیگٹ	سیلیکیٹ
=	۱۱	کارٹ	کالٹ
۲۴۰	۱۴	بہسہ	بہی
۲۴۲	۵	کئے	لئے
۲۴۳	۹	کو	کے
۲۴۷	۷	آکسایڈ	آکسالین
=	۱۷	ک	ل
۲۵۰	۱	پہین	ہیں
=	۹	سٹینگ	سٹیننگ
۲۵۱	۸و۱۷و۱۱	=	=
۲۵۴	۶	=	=
۲۵۲	۱۱	ہوگئے	پہوکنے
۲۵۳	۹	+	=
=	=		ان ۲ ر ۳
۲۵۶	=	ان ک و ۳	ان ک ل ۳
۲۵۸	۲	ھ ۳ ا	ھ ۲ ا
۲۵۹	۵	سے	
=	۹	سس ا ۲	س ا ۲
۲۶۰	۲	پہر ناک نکلتا ہے	اسپر رنگ نکلتا ہے
۲۶۱	۵	س	حل
۲۶۲	۱	ک ل	ل ک ل
=	۲	دلایا	ملایا
۲۶۳	۱	نٹ لیڈ	لیسڈ
=	۱۲	گندگے	گندگے کے
۲۶۷	۷	یتن	ہین
۲۶۸	۲	ہڈرسن	ہڈرہس
۲۷۵	۵	ہی	فی
۲۷۶	۱۶	س ۱۲	س ل ۲ ا
۲۷۹	۵	ہوکنی	پہوکنے
۲۸۰	۱۳	اوسیان	اوسیین
۲۸۱	۱	ک ۱۲ ر ۳	ک ۲ ر ۳

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۲۸۳	۸	کسہ	مکسہ
۲۸۴	۱۳	بل	ڈبل
۲۸۵	۱۲	ڈوی	آیوڈین
=	۱۳	۱۹	۵۶
=	۱۴	۱۲۵	۱۲۲
۲۸۶	۱۶	۱۴	۳۱
۲۸۸	۱	پیار	پیدا
=	=	ڈوا	سوڈا
۲۸۹	۳	عنصر کے	عنصر
۲۹۰	۵	ایم	گرام
۲۹۱	۷	وہاں شل وکیل [illegible]	۰
=	۱۲	آیوڈین کی گیس	گیس
۲۹۲	۷	سن	معہ
=	۸	ہوجاتی	ہوتی
۲۹۳	۲	آفتاب	آفتابی
=	۱۲	اور روز بروز بہت	روز بروز بہت
۲۹۴	۱۴	ساتھ	مات
۲۹۶	۴	جلنے	جلتے
=	۱۱	مٹرانشیم	سٹرانشیم
۲۹۸	۱۳	عنصر	عضو
۲۹۹	۱۳	گہ	شوگرہ
=	۱۷	[illegible]	[illegible]
۳۰۳	۱۰	ہد	ٹرایڈ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۳۰۳	۱۶	ک ھ ۳ ہ ۵	ک ۳ ھ ہ ۵
۳۰۴	۱	اہتیلی	اہتیلین
۳۰۶	۵	ہین	ہیتن
=	۸	نجان	مرکب
=	۱۰	ہوکی	کے
۳۰۸	۱	خیر	اخیر
۳۱۰	۹	کی	۰
۳۱۱	حاشیہ	پگھلتا	نکلتا
۳۱۲	۱۰	جتس	چتن
=	۱۱	[illegible]	[illegible]
=	۱۳	نیٹرونز	نٹروز
۳۱۳	۱۸	ہین	ہیں
۳۱۵	۹	حسبین	ہیں
=	۱۶	ہو	افقہ
=	۱۹	۲۴	۲۳
۳۱۶	۱	تجربہ	تجربہ سے
=	۴	ہوتی	ہوتا
۳۱۷	۱۸	ہوئی	ہوئی
۳۱۹	۱۶	اور حرارت	[illegible]
۳۲۲	۱	پ	تو پ
۳۲۳	۳	آکسیجن دار	آکسیجن دار
=	۹	ھ ۳	ھ ۵
۳۲۷	۱۶	ک ۵ ھ ۵	ک ۲ ھ ۵
=	۱۸	ک ھ	ک ھ ۲
=	۱۹	ھ ۲	ک ھ ۲
۳۲۸	۴	فیرون	فیرون سے
۳۲۹	۱۵	تیزابگ	سٹرانگ
=	۱۷	س ا م	س ا ہ

صحیح	غلط	سطر	صفحہ
۱۰	۱۰۱		
پرزوں کاغذ	زیادہ		
پرزوں کاغذ	زیادہ		
۹۹	۹۹		
۵	۶		
[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]		
۱۴۸	۱۴۹		
۸	۲		
[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]		
۱۳۸	۱۴۱		
۹	۱۵		
پا	ایٹکاربن		
مین	اول کاربن		
۱۴۸	۱۴۲		
۱۲	۱		
[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]		

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۳۳۱	۱۷	درجہ	درجہ بہ
۳۳۳	۱۰	بدبودار	بدبو
۳۳۵	۱۹	بارک سٹہرو	بیٹھو
=	=	فارک	فا
=	=	کرتے	کرے
۳۳۶	۱۱	یورپ	پورٹ
=	۱۲	چاک	ہاک
۳۳۸	۳	پک	نک
=	۱۵	اپتھایل	ایتھایل
۳۳۹	۱۵	نکلنے	نکلتے
=	۱۸		آ
۳۴۲	۶	ہو جاتا ہے	دور ہو جاتا ہے
۳۴۳	۵	ستراٹک	سٹرانک
۳۴۶	۷	تمام سیاہوں	تمام
۳۴۹	۷	کرہ ہوا ان	کرہ ہوا
۳۵۲	۱۲	اور ساخت	جب
۳۵۸	۶	درمہ	درجہ
۳۶۰	۱۰	کافور	کافورہ
۳۶۱	۶	ریک	زنک
۳۶۴	۱۸	آکسیڈیشن	آکسیڈائزر سے
۳۷۰	۱۲	جس	جس سے
=	۱۳	اسٹیک	اور اسٹیک
=	=	نگلنا	نکلنا
۳۷۹	۵	پہروہین	بہروہین
۳۸۵	۶	حتابل	مقابل
۳۸۹	۶	گاای	گاای
=	۱۰	شکل گاای	شکل جسکو گلائی
۳۹۷	۱	ہیڈرون	ہیڈروجن
=	۱۹	تمام	تمام سے
۴۰۵	۴	ہیبلو	ییبلو
۴۱۲	۱۲	نیرفوز	نشٹروز
۴۱۵	۱۶	گگائی	گائی کی

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۴۱۷	۷	اوڑنے	اوڑیلنے
۴۲۶	۱۵	ک ۱۲ ھ ۲۲ ہ ۱۱	ک ۱۲ ھ ۲۲ ہ ۱۱
۴۲۷	۶	اوٹ	روٹ
۴۲۸	۱۱	مینا	بنا
۴۲۹	۱۹	لیلیوز	لیبکٹوز
۴۳۰	۶	۱۱۹۵	۳۳۲۵۹
=	۱۲	لیپروس	کیپروس
=	۱۸	سینہ	شہد اور خشت
۴۳۷	۲	ستیار	استیار
=	۹	سے	سکتے
۴۴۴	۱۸	پاپا	یایا
۴۴۷	۴	اکرہ	بلکہ
=	۶	ایتھیلین	ای تھی لین
=	۱۳	=	=
۴۵۰	۱۳	تیمر	نیمر
۴۵۱	۱۳	بہتے	بیتے
۴۶۵	۱۵	لمیک	لیبک
۴۷۱	۱۸	نامی گونابن	نامی گوشابن
۴۷۳	۴	ہیرا بین	ستی بین
۴۷۵	۵	شہر گیاس	شیرگیتاس
=	۷	پاییت	پاییتہ
۴۷۹	۱۰	کاربان	کاربان
۴۸۰	۳	ی	کی
=	۱۲	تھکیپین	تھکیون
۴۹۱	۶	سکلو بیت	سکلو بین
۴۹۲	۹	جیلٹین	جیلاٹین کے
=	۹	ہی	
۴۹۳	۲	نیلس	جس
=	۳	مین	سے

تمام ہوا